



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



~~_____~~
T
3
.11584

• Polytechnisches
Journal.
33062

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,
Chemiker und Fabrikanten u.

Siebenter Band.

Jahrgang 1822.

Mit 10 Kupfertafeln, auf welchen 37 Maschinen durch 299 Figuren nach
einem Situations-Plan abgebildet sind.

Stuttgart,
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

1907

1907

1907

1907

1907

1907

1907

1907

Inhalt des siebenten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

- I. Geschichte und Beschreibung der englischen Eisenbahnen — ihre Kosten — ihre Wirkung — ihre Vorzüge vor den gewöhnlichen Straßen und vor den schiffbaren Kanälen — ihre Mängel und Unbequemlichkeiten. Von Joseph Ritter von Baader, k. b. Oberst-Bergrath und Maschinen-Direktor. Mit illuminierten Abbildungen auf Tab. I. und II. 1
- II. Ueber die Weberstühle à la Jacquart. Von Professor G. Bernoulli. Mit Abbildungen auf Tab. II. 52
- III. Ueber Rindvieh-Wahren und Pferde-Krippen, vorzüglich über solche, welche aus Thon oder Lehm geformt und gebrannt werden. Eine Aufforderung an Köpfer, Ziegelbrenner und Steingutfabrikanten. Von dem Königlich bayerischen Kreisbauinspektor Voit, in Augsburg. Mit Abbildungen auf Tab. II. 61
- IV. Beschreibung einer Wage. Aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et Arts. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dez. 1821. N. CCXXXV: S. 35. Mit Abbildungen auf Tab. III. 76
- V. Methode Zimmer zu erwärmen, und die Luft in denselben rein zu erhalten. Von Hrn. Jas. Perkins, in London. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerces. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dez. 1821. N. CCXXXVI S. 34. Mit Abbildungen auf Tab. III. Hr. Perkin's erhielt für diese Mittheilung die große silberne Medaille. 79
- VI. Beschreibung eines Stenographen (Curvagraph). Entworfen von Wm. Taylor, Esq. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dez. 1821. N. CCXXXV. S. 17. 80
- VII. Anwendung eines gewissen Materiales auf verschiedene Kleidungsstücke und andere Artikel, um sie mehr elastisch zu machen, worauf Thomas Hancock, Aufsehermacher in Pultney-street, Golden-square in der Grafschaft Middlesex, unter dem 29. April 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dez. 1820. S. 14. 82
- VIII. Neue und verbesserte Form der Hufeisen, worauf Edward Coleman, Professor des Veterinary-College, in der Pfarre St. Pancras, Middlesex, den 15. April 1820. ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 73. Mit Abbildungen auf Tab. III. 84

	Seite
IX. Ueber Spalter-Pfirschbäume. Aus den Transactions of the London Horticultural Society.	88
X. Preisaufgaben der Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale für das Jahr 1822.	
Bedingungen.	89
Optische Gläser.	91
Schrot- und Mahlmühle.	93
Nähenadel-Fabrik.	95
Buchdrucker-Presse die mittelst einer Dampfmaschine in Bewegung gesetzt wird.	95
Holze zu überziehen.	96
Kupferstangen, zum Vergolben geeignet.	98
Welle zur Verfertigung kleinerer Filzhüte.	99
Belegung der Spiegel auf eine bisher nicht übliche Art.	100
Erzeugung tierischer Kohle.	102
Verfertigung von Fischleim.	105
Handmühle zum Schälen der Hülsenfrüchte.	108
Erhaltung von Wollentoffen.	109
Anzucht von Schafen.	110
Hydraulische Presse.	111
Maschine zum Abnehmen der Haare von Fellen.	114
Nähenadel-Draht.	115
Kupferstecherkunst.	116
Scharlachfarben mit Färberröthe.	118
Russisches Merkleber (Sukken).	119
Glack und Hanf ohne Rösse.	121
Metall, welches, das weniger kostet, als Eisen, und zu Schneidzeugen geeignet ist.	122
Material, das zum Modelliren den Gips ersetzt.	125
Mühle zur Reinigung des Weizenkornes.	127
XI. Verzeichniß der zu London vom 24. Novemb. bis 20 Decemb. 1821, erteilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. Jänner 1822.	127
XII. Miscellen, Pomologische Besten.	128

Zweite Hälfte.

XIII. Beschreibung eines Apparates, welcher die Stelle des gewöhnlichen, bei mehreren Operationen der Metallschmelzung gebräuchlichen Herdes weit vorthellhafter vertritt. Von Herrn de Puymaugon, dem Sohne, Adjung. Direktor der Königl. Münze. Aus dem Berichte des Hrn. Director im Namen einer Special-Kommission im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, N. CCVI. 1821. Im Auszuge übersetzt. Mit Abbildungen auf Tab. IV.	129
--	-----

- XIV.** Beschreibung der Verbesserungen an den Zähnen oder Zargen, welche an Säbern oder Trichköfen oder anderen mechanischen Vorrichtungen zur Mittheilung oder Hemmung der Bewegung angebracht oder aufgesetzt sind, worauf Jos. Woollams, Land-Agent in der Stadt Wells in der Grafschaft Somerset am 20. Juni 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXV. Dez. 1821. S. 1. Mit Abbildungen auf Tab. III. 136
- XV.** Beschreibung einer an Wagen anzubringenden Maschine, welche die Stelle eines Hemmschuhes (Radschuhes) vertreten, die übergroße Schnelligkeit brechen, und bei dem Berg unter Fahren oder in anderen gefährlichen Lagen Unglücksfällen vorbeugen kann, auf welche Jas. Suggett, Fuhrschmid zu Hailsham, in der Grafschaft Sussex, unter dem 10. Hornung 1820. ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. Mit Abbildungen auf Tab. III. 143
- XVI.** Ueber Hrn. L. Austin's, auf dem Batham-Abbey-Mühlen, verbesserte Methode, den Sieger in den Mühlen einzusetzen. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 90. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 151
- XVII.** Ueber Maschinen um Getreide und andere Gegenstände auf Böden und Magazine zu ziehen, oder von diesen herabzulassen; nebst der Beschreibung des von Hrn. F. Debler in Friedberg, in der Industrie-Ausstellung in Augsburg ausgestellten Modells. Von dem Königl. Kreisbauinspektor Voit. Mit Abbildungen auf Tab. III. 153
- XVIII.** Beschreibung einer Range oder Rolle zum Plätten des Seinenzeuges. Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. N. CCVIII. Okt. 1821. Mit Abbildungen auf Tab. V. 159
- XIX.** Beschreibung einer Methode, mittelst zweier Abhaden und mikroskopischer Hülsen den Kreis einer Theilmaschine, zum Behuf der Theilung mathematischer Instrumente, einzutheilen. Von dem Mechanikus Ludw. Georg Treviranus in Bremen. Mit Abbildungen auf Tab. V. 163
- XX.** Beschreibung einer Verbesserung an Steuerrudern, auf welche Thompson Pearson, Schiffbauer zu South-Shields in der Grafschaft Durham, unter dem 1. November 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 71. Mit Abbildungen auf Tab. V. 173
- XXI.** Bemerkungen des Hrn. B. S. Loxey über seine Patents-Drillvorrichtungen für Psalge. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1821. S. 18. 176
- XXII.** Verfahren, Syrupe oder Melasse aus Muscovade oder anderm Zucker zu scheiden, worauf Major Rhobe, Zuckerraffineur in Esmantreet, in der Grafschaft Middlesex, am 15. April 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jän. 1821. S. 78. 178

	Seite
XXIII. Die Zubereitung des Justenlebers (der Fichten) in Rußland. Von Professor Dr. J. G. Petri in Erfurt.	179
XXIV. Die Zubereitung des rothen und gelben Cassians in Astrachan. Von Professor Dr. J. G. Petri in Erfurt.	186
XXV. Ueber das Kal-Kal und das Kal-Dye und deren Anwendung in der Färberei.	197
XXVI. Verfahren Scharlachroth mit Kal-Dye zu färben. Vom Herausgeber.	199
XXVII. Beschreibung einer doppelten Thurfeder. Von Herrn Jakob White in Capall-street. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerces. Im Repertory of Arts, Manufactures. Februar 1822. S. 163. Mit Abbildungen auf Tab. V. Hr. White erhielt für diese Mittheilung fünf Guineen.	204
XXVIII. Verfahren lederne Schläuche mit kupfernen Nägeln möglichst dauerhaft zusammen zu nieten. Vom Hoftupferschmied Pflug in Jena.	206
XXIX. Ueber Suppen-Tafelchen und deren Bereitung. Von Herrn Proust. Aus den Annales de Chimie T. XVIII. S. 170. Oktober 1821.	209
XXX. Ueber den Chargui (Tschark) der Peruaner. Von Herrn Proust. Aus den Annales de Chimie. Oktober 1821.	217
XXXI. Ueber Traubentreiberei.	220
XXXII. Ueber ein Mittel, den Stämmen der in Glashäusern gezogenen Gewächse Stärke zu verschaffen. Von Th. A. Knight, Esqu., F. R. S. u. Aus den Transactions of the London Horticultural Society in dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 102. Im Auszuge.	224
XXXIII. Mittel gegen die Verheerungen des Reifes an Pflirsich- und Aprikosen-Blättern, auch an feineren Gemüsen. Edbf.	226
XXXIV. Ueber Kultur der Birnbäume. Von Th. Andreas Knight, Esqu., F. R. S. Aus den Transactions of the London Horticultural Society. Im Repertory of Arts Manufactures et Agriculture. N. CCXXXV. Februar 1822.	228
XXXV. Vergleichung der Ausgaben bei der englischen und bei der schottischen Landwirthschaft. Von Herrn Andr. Scott, zu Ryden's Farm, Walton-upon-Thames. Aus dem letzten Bande der Communications to the Board of Agriculture. In dem Repertory of Arts; Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 287.	231
XXXVI. Preisaufgaben der Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale aus der General-Sitzung vom 3. Okt. 1821 für die Jahre 1823. 1824 und 1830.	
Erhaltung der Nahrungsmittel.	241
Berfertigung von Papier von dem Papler-Kaulbeerbaum.	244
Artotfische Brunnen.	245
Austrohnung des Fleisches.	247
Bepflanzung abschüssiger Gründe.	250

XXXVII. Verzeichniß der zu London vom 22. Dezember 1821. bis 14. Janet 1822 erteilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Februar 1822.	250
XXXVIII. Miscellen. Ueber den Baumwollen-Consum in England und Frankreich. Von Anbelli.	252
Beweis für die Zweckmäßigkeit des Verfahrens zur Erziehung der Champignons des Frn. Wales.	253
Anleitung, Quellen aufzuspuhen.	254
Russkallische Blechinstrumente.	254
Ehrenbezeugung.	254
Politechnischer Anzeiger.	255

D r i t t e s H e f t .

XXXIX. Beschreibung der von Frn. Ritter v. Reichenbach in Augsburg neuerbauten Wassermaschine. Von G. Haebel in Augsburg. Mit illuminirten Abbildungen und einem Situations-Plan auf Tab. VI.	257
XL. Auszug einer Abhandlung über Kohlenbrennerei. Von Herrn Chevalier de la Chabeaussie're, ancien inspecteur des Bergwerke. Aus dem Bulletin de la Societe d'Encouragement pour l'Industrie nationale. October 1821. S. 294. Mit Abbildungen auf Tab. VII.	264
XLI. Beschreibung gewisser Verbesserungen im Vorwärtstreiben, und im Baue von Maschinen und Siedekesseln, welche zum Vorwärtstreiben und zu anderen Zwecken dienlich sind, worauf Joh. Barton, Maschinist in Falcon-Square in the City of London, unter dem 15. Mai 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 136. Mit einer Abbildung auf Tab. VII.	284
XLII. Ueber eine neue Einrichtung der Zahn- oder Zapfen-Räder. Von Frn. Jakob White, Maschinisten. Aus den Memoirs of the Literary et Philosophical Society of Manchester. Mit Abbildungen auf Tab. VII.	287
XLIII. Beschreibung der Verbesserungen an Wagenachsen und Büchsen, auf welche Georg Millichap, Kutschenschmied zu Worcester, unter dem 18. August 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 129. Mit Abbildungen auf Tab. VII.	305
XLIV. Beschreibung der verbesserten Rölben, auf welche Joh. Barton, Civil-Maschinist in Silverstreet, in der City of London, dd. 31. August 1816 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVIII. März 1821. S. 201. Mit Abbildungen auf Tab. VII.	311
Anmerkung v. G. Haebel.	315
XLV. Beschreibung des Verfahrens des G. Schoobridge, Bolzentuchmachers von Poundditch, in der City von London, und	

- des Wlb. Schoobridge, Pächters zu Warben in der Grafschaft Kent, nach welchem sie ein Surrogat für Flachs und Hanf zu allem demjenigen darstellen, wozu diese beiden Materialien verwendet werden, und worauf sie ein Patent dd. 5. Februar 1820 erhielten. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1820. S. 11. 316
- XLVI. Ueber Verfertigung der Stroh Hüte und anderer Strohwaaren. Von H. R. Dr. S — t. 320
- XLVII. Beschreibung des Verfahrens bei Verfertigung wasserdichter Hüte, worauf die Hut-Manufacturisten Wlb. Pritchard, in Castle-street, in the Borough of Southwark, und Robert Franks, in Redcross-street, in der City of London, unter dem 18. März 1820 ein Patent erhielten. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Febr. 1822. S. 138. 327
- XLVIII. Ueber das Streichen der Barbiermesser mit kristallisirtem Glycerin, oder Eisenglanz (ser olig iste spéculaire). Von Hrn. Re'rime'e. Im Auszuge aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. 330
- XLIX. Ueber die beste Methode, Häuser und andere Gebäude zu wärmen und zu lüften. Von Hrn. Karl Sylvestre. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Jänner und Februar 1822. S. 94. S. 157, wo dieser Aufsatz aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et the Arts entlehnt ist. Mit einer Abbildung auf Tab. VII. 334
- L. Ueber das schwarze Matin Email. Von Hrn. J. P. Charlton. Aus den Annals of Philosophy. Dezember 1821. S. 337. Im Auszuge. 350
- LI. Ueber Zersetzung metallischer Mittelsalze durch den Magnet. Von Hrn. J. Murray. Aus Dr. Lilloch's Philosophical Magazine et Journal. November 1821. S. 380. 352
- Berichtigung dieser Zersetzung. (Aus den Annals of Philosophy. Jänner 1822.) 356
- LII. Ueber Feigenkultur an der Hinterwand der Trauben-Treibhäuser. Von Hrn. J. Sabine. Aus den Transactions of the London Horticultural Society. 356
- LIII. Ueber die Kultur der Boden- oder Grund- und einiger anderer Zwiebel. Von Joh. Wedgwood, F. S. S. Aus den Transactions of the London Horticultural Society. Im Repertory of Arts et Manufactures. März 1821, S. 244. Frei übersetzt. 358
- LIV. Auszug aus einer Abhandlung über vergleichende Kultur der Delpflanzen von Hrn. Matthieu de Dombasle, Gutsbesitzer zu Nancy. Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Novemb. 1821. S. 330. 360
- Einleitung. 360
- Winter-Kohlsaft. (*Brassica campestris*.) 361
- Frühlings-Kohlsaft. 362

	Seite
Winter-Krüsen. (<i>Brassica Napus</i>).	363
Sommer-Krüsen.	363
Schwarzer Senf. (<i>Sinapis nigra</i>).	364
Weißer Senf. (<i>Sinapis alba</i>).	365
Mohn. (<i>Papaver somniferum</i>).	365
Lein. (<i>Linum usitatissimum</i>).	366
Leinbutter. (<i>Myagrum sativum</i>).	366
Leinbutter zugleich mit weißem Senfe gedaut.	367
Tabellarische Ertrags-Uebersicht.	369
LX. Literatur. Strathing's Handbuch für Probirer, Gold- und Silberscheider.	379
LVI. Verzeichniß der zu London vom 29. Jänner bis 22. Februar 1822 ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts. N. CCXXXVIII. März 1822.	372
LVII. Miscellen. Ueber Kristallo-Ceramic, oder Glas-Incrustation.	374
Anwendung der Luftpumpe auf Fabrikten und Gewerbe.	374
v. Waaber's neu erfundene Dampfmaschine.	575
Verbesserter Boulle'scher Apparat.	576
Beleuchtung der Uhrblätter an den Stadthürmen mit Gas.	377
Musikalisches Kartenspiel.	377
Ueber die Sirene des Hrn. Gagnard de la Tour.	377
Goodmann's verbesserte Steigbügel.	378
Stanhope'sche Druckerpressen aus gegossenem Eisen.	378
Scheidung des Eisens von anderen Metallen.	378
Preis von 6000 Franken für Verbesserungen des Staples.	378
Vortheilhafte Bereitung des schwefelsauren Natron.	379
Rosenblätter als Färbemateriale.	379
Bestätigung des Dingler'schen Verfahrens, die Farb-Deckte der Rothhölzer zu reinigen.	379
Grüne Farbe aus dem Kaffee. (Eine franz. Erfindung.)	379
Burger's Bemerkungen über Morrison's Patent zur Erhaltung thierischer und vegetabilischer Nahrungsmittel.	380
Ueber Ersparung des Holzes bei dem Bierbrauen durch Anwendung der Thermo-Lampe.	381
Verhältniß des Wachsthumes des Holzes in verschiedenem Alter desselben.	381
Künstliche Kälte.	381
Ueber Verschiedenheit der Temperatur in verschiedenen Höhen eines mit denselben Zimmers zu einer und derselben Zeit.	381
Auflösbarkeit der Bittererde in Wasser.	382
Für Färber, Pergamentmacher, Leimfieber, Saitenschläger &c.	382
Ueber Mörtel.	382

Schule für Mechaniker.

Seite

Einige botanische Notizen für schöne Garten-Kunst und Deko-
mie. Von H. L. Hofmeister in Heidelberg.

382

382

Neueste englische polytechnische Literatur.^a

384

Viertes Heft.

LXVIII. Beschreibung eines Spiegelchens als Hilfsmittel zum Zeich-
nen, sowohl mit bloßem Auge, als durch's Fernrohr oder Mik-
roskop gegebener Gegenstände. Von Dr. Wilhelm Sömmers-
rath. Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

388

LIX. Beschreibung einer gewissen Maschine oder eines gewissen Ap-
porates, welcher durch Dampf, Wasser oder Gas in Bewegung
gesetzt werden kann, und worauf Joh. Moore b. J. Gentleman
zu Bristol, Castle-street, unter dem 9. Decemb. 1820 ein Patent
erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et
Agriculture. N. CCXXXVIII. März 1822. S. 193. Mit
Abbildungen auf Tab. VIII.

409

LX. Beschreibung einiger Verbesserungen an den Maschinen, mit
welchen man gewöhnlich Papiere und Bücher beschneidet, wor-
auf Edward Comper, Eisenhändler zu St. Mary Newington
Butts in der Grafschaft Essex unter dem 20. Mai 1813 ein
Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactu-
res et Agriculture. N. CCXXXVIII. S. 220. Mit Abbil-
dungen auf Tab. VIII.

417

LXI. Beschreibung eines verbesserten Branntwein-Destillirapparates
von Lambert v. Babo in Weinheim an der Bergstraße. Mit
Abbildungen auf Tab. IX.

419

LXII. Ueber Kornbranntwein-Brennerei und über das zur Gährung
tauglichste Wasser. Von Hrn. Dubrunfaut zu Lille. Aus
den Annales de Chimie et de Physique. Jänner 1822.
S. 73.

426

LXIII. Beschreibung der von Wdh. Acraman b. J., und von
Daniel Wade Acraman, beide Eisenmanufakturisten zu Bri-
stol, erfundenen Verbesserungen bei dem Verfahren, die Mate-
rialien zur Verfertigung von Ketten und Ketten-Läusen vorzu-
richten, und letztere daraus herzustellen, worauf beide unter
dem 20. Oktober 1820 ein Patent erhielten. Aus dem Reper-
tory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII.
Februar 1822. Mit Abbildungen auf Tab. IX.

429

LXIV. Bericht des Hrn. Larbe de Baurclairs, im Namen
des Ausschusses der mechanischen Künste, über ein Wasserrad
ohne Arme, welches Hr. Jägerschmidt, Marktscheider zu
Mugig-im Opert. des Niederrhein erfunden, und der Gesellschaft
mitgetheilt hat. Aus dem Bulletin de la Société d'Encou-
ragement pour l'Industrie nationale. December 1821.
S. 347. Mit Abbildungen auf Tab. IX.

433

LXV. Ueber einen neuen Schlagbolz, Dehnbarkeits-Messer (Duc-
tilimètre) genannt, um mittelst desselben die Dehnbarkeit ver-
schiedener schmelzbarer Metalle, wie Blei, Zinn u. zu bestim-

- men. Von *Sam. Regnier, Ingenieur und Mechaniker zu Paris, rue de l'Université N. 4.* Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Dezember 1821. S. 349. Mit Abbildungen auf Tab. IX. 437
- LXVI.** Anwendung der hydraulischen Presse auf Zengbänder, Pappverfabrikation, Abheben des Holzes, Bohren der Metalle etc. Auszug aus des Ingenieurs Dupin Reisen in England. 4 Bd. 1821. Vom 1. u. Artillerie Hauptmann v. Kaupfer. Mit Abbildungen auf Tab. IX. und X. 439
- LXVII.** Beschreibung gewisser Verbesserungen an Dampfmaschinen und Siebdeffeln, worauf Alexander Caliburton, Esq., auf den Eisenwerken zu Haigh bei Wigan in der Grafschaft Lancaster am 27. Februar 1818 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822. S. 268. Mit Abbildungen auf Tab. X. 461
- LXVIII.** Beschreibung eines Federkreuzes für Pferde. Von John Goodwin, Esq., zweitem Clerk am N. Stalle. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822. Die kleine oder silberne Vulcan-Medaille wurde Herrn Goodwin für diese Mittheilung zuerkannt. Mit Abbildungen auf Tab. X. 467
- LXIX.** Beschreibung eines verbesserten Kugelgießers. Von Francis Gledhill Baker aus London, Whitechapel-Road. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822. Hr. Baker erhielt für diese Mittheilung die kleine oder silberne Vulcan-Medaille. Mit Abbildungen auf Tab. X. 469
- LXX.** Beschreibung der neuen Methode, auf Eisenstein betriebene Arbeit zu verfertigen, worauf John Westwood, Künstler und allgemeiner Manufakturist zu Sheffield in der Grafschaft York am 4. Sept. 1813 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822. S. 268. Mit Abbildungen auf Tab. X. 462
- LXXI.** Beschreibung des dem Benjamin Thompson von Aston Cottage in der Grafschaft Durham ertheilten Patentes auf eine Methode zur Erleichterung des Fuhrwerkes auf hölzernen und eisernen Riegelwegen, Plattenschienen und anderen Straßen. Dd. 24. Oktober 1821. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVIII. März 1822. S. 205. Mit einer Abbildung auf Tab. VIII. 464
- Anmerkung der Redaktion. 473
- LXXII.** Beschreibung der Verbesserungen, welche Georg Friedr. Wagner, Gentleman, vormalig zu Philadelphia, nun in Adelsphi, Riddlefer, an der Kunst, Bleiweiß und Grünspan zu bereiten, vorgenommen, und worauf er Dd. 27. Jänner 1818 ein Patent erhalten hat. Aus Th. Gil's technical Repository. N. I. Jänner 1822. S. 15. 474

LXXIII. Ueber geschmolzenes Kautschuk oder India-Rubber, und Sicherung des Stahles und Eisens gegen Rost. Von Arthur Mitin, Esqu., Secretaire der Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerces. Schreiben an Herrn Th. Gill dd. 24. Dec. 1821. John Street, Adelsphie, 19. Aus Th. Gill's technical Repository. N. I. Jänner 1822. S. 55.	475
LXXIV. Beschreibung gewisser Verbesserungen im Drahtzuge, worauf Wiltb. Brodebon, Gentleman in Poland-street, Middlesex, dd. 20. September 1821 ein Patent erhielt. Aus Th. Gill's technical Repository N. I. Jänner 1822. S. 14.	477
LXXV. Ueber den besten Stahl zu Magnet- oder Compass-Nadeln und über die Form derselben. Aus Captain Henry Kater's F. R. S. Abhandlung on the best kind of Steel and form for a Compass Needle in den Philosophical Transactions of the Royal Society of London. In dem Repertory of Arts, Manufactures, et, Agriculture, April 1822. N. CCXXXIX. S. 270 — 291. Mit Abbildungen auf Tab. VII.	478
LXXVI. Ueber Siderographie, oder die Kunst auf Gußstahl zu graviren; denselben den Rohstoff zu entziehen und wieder zuzufügen; denselben zu härten, und zu temperieren. Von den Herrn Perkins, Fairman und Heath. Aus dem 38 B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. In Herrn Thom. Gill's technical Repository. N. III. März 1822. S. 195.	480
LXXVII. Verfertigung des Birkenweins in Rief- und Gbstand. Von Prof. D. C. Petri.	484
LXXVIII. Preisaufgaben des Vereins zur Beförderung des Gewerbflusses in Preußen für das Jahr 1822.	485
LXXIX. Verzeichniß der vom 23. Hornung bis 21. März 1822 zu London ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. 239. April 1822.	489
LXXX. Neues Verzeichniß der gegenwärtig in St. Petersburg bestehenden wichtigsten Fabriken und Manufakturen, mit dem Namen ihrer Besitzer und dem Vokat derselben, so wie der sämmtlichen Innungen, Buben (Läden) und Magazine.	491
LXXXI. Miscellen. Sir W. Congreve's neue Banknoten zur Verhütung der Verfälschung derselben.	495
Ueber englisches und anderes Kupfer, Messing und Zink. Von Herrn Th. Gill.	496
Ueber Salpeter- Erzeugung.	497
Ueber künstliche Mineral- Wasser.	499
Herr Karl M. Willrich's neue grüne Farbe.	499
Warnung bei dem Gebrauche des Patent Eisens- Cementes.	500
Ueber Reinigung der Luft in Steinkohlen-Gruben.	500
Vergleichung der Gasbeleuchtung, Kosten des Krankenhauses St. Louis zu Paris im Jahr 1821 mit den Kosten der ehemaligen Beleuchtung mit Del.	501
Ueber Hopfenreben, als Surrogat für Hanf und Flachs; auch als Färbematerialie.	501
Kalkmergel zum Baue unter Wasser.	502
Trost und Jammer zugleich für deutsche Fabrikanten.	502
Neueste englische polytechnische Literatur.	503
Ehrenbezeugung.	504

Polotechnisches Journal.

Dritter Jahrgang erstes Heft.

I.

Geschichte und Beschreibung der englischen Eisenbahnen — ihre Kosten — ihre Wirkung — ihre Vorzüge vor den gewöhnlichen Straßen und vor den schiffbaren Kanälen — ihre Mängel und Unbequemlichkeiten ¹⁾. Von Joseph Ritter von Baader, k. k. Oberst-Bergrath und Maschinen-Direktor.

Mit illuminirten Abbildungen auf Tab. I. und II.

1. **I**n England, wo seit langer Zeit die Landstraßen beständig im bestmöglichen Stande erhalten wurden, und wo die innere Schifffahrt auf gegrabenen Kanälen zu einem höchsten Grade von Vollkommenheit und einer größern Ausdehnung gebracht worden ist als in jedem andern Lande, hat man sich zuerst von den Mängeln und der Beschränktheit dieser beiden Mittel zur hinlänglichen und zweckmäßigen Beförderung und Erleichterung eines nach allen Richtungen immer thätiger und lebhafter, dabei aber auch kostbarer ge-

¹⁾ Diese Abhandlung macht den zweiten Abschnitt, des nächstens unter dem Titel: „Neues System der fortschaffenden Mechanik, zur Erleichterung des Transportes aller Waaren und Produkte, zur Belebung des Handels- und Gewerbesfleißes, zur Beförderung des Ackerbaues, des inneren Verkehrs und des Nationalwohlstandes aller Länder,“ erscheinenden größern Werkes des Herrn von Baader aus. Der erste Abschnitt desselben, ist unter

wordenen Verkehrs überzeugt, und man hat dort zur Vollkommenung der fortschaffenden Mechanik den grössten Schritt vorwärts gemacht, indem man auf den eben so glüklichen als einfachen Gedanken verfiel, an die Stelle der gewöhnlichen Straßenbedekung eine möglichst harte, glatte, ebene und undurchdringliche Bahn für die Wagenräder zu setzen, wozu man anfänglich hartes Holz, späterhin Eisen wählte. —

Man sagt gewöhnlich von einer Chaussee in ihrem fürstlichsten Zustande, „Es fährt sich wie auf einer Zenne,“ oder „wie auf einem Zimmerboden.“ — Der buchstäbliche Sinn dieses sprüchwortlichen Ausdruckes deutet an, daß die höchste Vollkommenheit einer Straße in Hinsicht auf die Leichtigkeit des Zuges erreicht würde, wenn selbe mit glatt gehobelten Brettern, Bohlen oder Balken bedekt werden könnte: denn da auf einer solchen harten Oberfläche die Räder nicht merklich einsinken könnten, und keine jener Unebenheiten und Hindernisse anträfen, welche auf jeder gewöhnlichen, mit zerreibbaren, durch Wasser erweichten und in zähen Schlamm verwandelten Materialien bedekten, Straße unvermeidlich sind, so wäre der bedeutendste Theil des Widerstandes, welchen jedes Fuhrwerk am Umfange seiner Räder leidet, gehoben, und nur noch die (verhältnißmäßig unbedeutende) Reibung an den Achsen zu überwinden.

der Rubrik: „Allgemeine Betrachtungen über den gegenwärtigen Zustand der fortschaffenden Mechanik“ im 6 Bde. Heft 3. S. 323. in diesem Journal enthalten. Diese beide Abhandlungen werden mit Hinblick auf den weiteren im 5 Bd. S. 498. angezeigten Inhalt desselben genügen, um die Leser in Stande zu setzen, zu beurtheilen, was sie von diesem Werke das einen der wichtigsten und interessantesten Gegenstände auf das ausführlichste behandelt, zu erwarten haben. D.

Die erste Anwendung dieser Idee war unstreitig das seit mehr als drei Jahrhunderten in den deutschen Bergwerken zum Behufe der Stolln- und Streckenförderung eingeführte sogenannte Hundegestänge, oder der Hundelauf, wo auf zweien parallel nebeneinander gelegten prismatischen hölzernen Stangen (Riegeln) ein mit vier kleinen Rädern versehener Karren (der Hund oder Rollwagen), von einem zwischen dem Gestänge laufenden Arbeiter fortgeschoben oder gestossen, und so mit Leichtigkeit eine Last fortgeschafft wird, wozu auf einem gewöhnlichen guten Wege die Kraft von vier Männern kaum hinreichen würde; und offenbar ist daher die Erfindung dieser Riegelbahnen oder Geleise in ihrem Prinzip deutschen Ursprunges. Den Engländern gebührt indessen die Ehre, dieselbe zuerst aus den Finsternissen der Bergwerke an das Tageslicht gefördert, und davon eine ausgedehntere Anwendung im Großen zur Erleichterung des schweren Fuhrwerkes auf dem platten Lande gemacht zu haben, indem sie zu Anfang und gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts mehrere hölzerne Rollwagen, ganz nach dem Modelle unserer alten Hundegestänge, auf beträchtliche Strecken in verschiedenen Provinzen, vorzüglich in der Nähe von Newcastle upon Tyne in Northumberland, zum Behufe des Transportes der Steinkohlen von den Gruben zu dem nächsten Kanal oder Seehafen anlegten. Eine Straße (Railroad, zu deutsch: Riegelweg) dieser Art, welche von einem Herrn Allen bei Bath in Somersetsshire zu Anfang des vorigen Jahrhunderts mit gutem Erfolge vorgerichtet ward, beschreibt schon Desaguliers in seinem Course of experimental Philosophy, Tome I. Lecon 4. Auch Jars in seinen Voyages metallurgiques T. I. beschreibt ein solches hölzernes Wägengeleise als einen neuen Weg, welchen er im Jahre 1765 bei den Steinkohlengruben zu Newcastle sah. Die Räder, welche auf diesen erhabenen prismatischen Stän-

gen liefen, waren mit eisernen Reifen beschlagen oder ganz von Gußeisen, mit einem vorstehenden Rande oder Falz versehen, wodurch sie en coulisse auf ihrer Bahn erhalten wurden; und dieß war die erste Epoche der Erfindung.

2. Auf der 1ten Tafel stellt die 1ste Figur einen solchen hölzernen Roll- oder Riegelweg mit einem darauf gehenden Wagen von der Seite, die 2te Figur von Hinten vor.

Daselbst sind:

AB, A, A die eigentlichen Bahnriegel oder Geleise, vom härtesten und gesündesten Eichenholze, auf ihrer obern Fläche glatt abgehobelt.

C, C, C, C, CD — Die Unterlagen von demselben Holze, in welchen die Riegel AB eingelassen und mit hölzernen Nägeln befestigt sind.

Der Raum zwischen beiden Bahnriegeln AA ist, wie das Profil Fig. 2. welfet, mit aufgeschüttetem Kies ausgefüllt, welcher die Unterlagen CD bedeckt, und allenthalben geebnet und festgestampft wird; und dieser Raum bildet den Ziehpfad für das vorgespannte Pferd, oder für mehrere Pferde, welche hintereinander in einer Linie angespannt werden.

Der Wagen besteht aus einem länglicht viereckigten, in Gestalt eines umgekehrten abgestumpften Prisma gebildeten, Kasten abcd, welcher auf einer hölzernen Tafel ef, ff befestigt, und mit vier gleich hohen Rädern von Gußeisen RR versehen ist.

Diese Räder (deren Eines Fig. 3. in vertikalem Durchschnitte vorgestellt ist) sind, wie man sieht, an ihrer innern, gegen den Wagen gekehrten, Seite mit einem vorstehenden Rande rr versehen, und, je zwei und zwei an einer Achse von geschmiedetem Eisen xssx dergestalt befestigt, daß beide zugleich mit dieser Achse in den hohlen Zapfengehäusen, Aus-

wellen oder Büchsen tt, welche mittelst der Schrauben vv von Unten an der Tafel ff befestigt sind, umlaufen.

Fig. 3. zeigt, wie diese Räder an ihren Achsen befestigt werden, da r den abgedrehten runden Hals, welcher in der Büchse t läuft; w den vierkantigen Theil der Achse, woran die Hülse des Rades gesteckt wird, und x die vorgeschraubte Mutter darstellt.

Es versteht sich, daß, um allen unnützen Zwang und eine zu starke Seitenreibung zu vermeiden, die Räder in einer solchen Entfernung voneinander stehen müssen, daß ihnen ein kleiner Spielraum zwischen den Bahnen AA übrig bleibt, und ihre vorstehenden Ränder nicht an beiden Seiten zugleich anliegen; wie in Fig. 2. deutlich zu ersehen ist.

Dieser Wagen bedarf, da er immer nur gerade aus geht, keiner Deichsel, und hat vorne nur zwei einfache Haken ho (Fig. 1.) an welchen die Zugseile oder Stränge unmittelbar eingehängt werden.

Da diese Wagen auf solchen Riegelbahnen bei einer geringen Neigung abwärts schon von selbst laufen, und von den Pferden nicht aufgehalten werden konnten, so werden diese bei jeder solchen Stelle losgespannt und hinten nachgeführt, während die Wagen vermöge ihrer eigenen Schwere hinunterrollen. Um aber hierbei die zu große Geschwindigkeit und gefährliche Beschleunigung zu vermeiden, wird eines der hinteren Räder mittelst eines einarmigen Hebels mn gehemmt oder gesperrt, indem der neben dem Wagen her gehende Fuhrmann mit seinen beiden Händen und dem Gewichte seines Körpers das äußere Ende dieses Hebels n niederdrückt, und so durch das Aufdrücken der eisernen Platte p am obern Rande des Rades dessen Umgang verzögert, oder nach Gefallen gänzlich hemmt, da dann dieses Rad auf seiner Bahn schleifen, und, gleich einem gewöhnlichen Radschuh, den Wagen anhalten muß.

Beim Zuge auf der Ebene oder Bergan, da diese Sperre oder Pressung nicht gebraucht wird, ist der Hebel an dem vorgestellten Nagel q so aufgestellt, daß die Reisplatte p das Rad nicht berührt.

3. Die so eben beschriebenen hölzernen Riegelwege waren in England mehr als vierzig Jahre lang in ziemlich allgemeinem Gebrauche, und ich habe selbst bei meinem ersten dortigen Aufenthalte in den Jahren 1786 bis 1794 noch mehrere derselben in voller Benützung angetroffen. Nachdem aber die Erfahrung gezeigt hatte, daß die hölzernen Stangen oder Wagengeleise durch den beständigen Gebrauch bald zerstört wurden, durch die Einwirkung der Luft, des Regens und der Sonne sich drehten (warfen) und aus ihrer Richtung kamen, daher kostbar und beschwerlich zu unterhalten waren, und dennoch ihrem Zwecke nur unvollkommen entsprachen, kam man in den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts auf den Gedanken, die hölzernen Riegel mit Platten oder Schienen von Gußeisen zu belegen, auf welchen die Räder, wie vorher, à cheval liefen.

Zu dieser Verbesserung, wie zu so vielen andern, gab der Zufall den ersten Impuls. Als nämlich durch das Zusammentreffen verschiedener Umstände der Preis des Roheisens so tief herunter sank, und der Absatz so sehr ins Stottern gerieth, daß die zahlreichen großen Schmelzwerke in der Grafschaft Shropshire nicht mehr bestehen konnten, beschloß die reiche Gesellschaft der Eisenhüttenmeister von Coalbrookdale, um ihre Werke im Gang zu erhalten, alle ihre hölzernen Riegelwege (deren Gesamtlänge schon damals gegen 40 englische Meilen betrug) mit Stangen von Gußeisen zu belegen, wobei ihr Hauptzweck, nach dem Vorschlage des berühmten John Wilkinson, dahin gieng, bis zu besseren Zeiten einen Vorrath von Roheisen auf eine vortheilhafte Art anzuhäufen, dessen Zinsen einstweilen durch

die Ersparung an den Reparationen der Riegelwege gedeckt wurden, indem sie das Roheisen aus ihren Hohlförmigen, statt in die gewöhnlichen Formen von kleinen Gängen oder Warren (pig) in ohngefähr eben so lange und schwere prismatische Riegel oder Geleise-Schienen auslaufen ließen, welche bei dem ersten plötzlichen Steigen der Eisenpreise sogleich von den hölzernen Rollbahnen wieder abgenommen, und als Roheisen abgesetzt werden könnten. Bald zeigten sich aber von dieser, ursprünglich nur als eine provisorisch-ökonomische Maßregel angeordneten, neuen Vorrichtung so unerwartet günstige und auffallende Resultate in Hinsicht der größern Erleichterung des Zuges und der Ersparung an Transportkosten, daß man an das Wiederabnehmen und Verkaufen dieser so vortheilhaft verwendeten eisernen Schienen nicht mehr dachte, sondern in kurzer Zeit auch in den übrigen Provinzen des Königreiches das Beispiel von Coalbrookdale nachahmte, und fast allenthalben die hölzernen Riegelbahnen mit gegossenen eisernen Stäben belegte. So entstand die zweite Epoche dieser Erfindung, mit halb hölzernen, halb eisernen Rollwegen, und dieß war eigentlich der erste Schritt zur Einführung des Gußeisens als Material für den Straßenbau. — Die 4te, 5te und 6te Figur auf der ersten Tafel stellen diese Vorrichtung in einer Seiten-Ansicht, im Profile, und im Grundrisse dar. Man sieht daselbst

AB, AB, A — die hölzernen Bahnriegel;

C, C, C, CD — ihre Unterlagen oder Grundschwollen;

mn, mn — Die Stäbe oder Schienen von Gußeisen, woran die Räder unmittelbar laufen, und welche auf den hölzernen Riegeln durch eiserne Nägel so befestigt sind, daß die vorragenden Köpfe dieser Nägel außer der Bahn der Räder sich befinden.

R — ein Wagenrad von Gußeisen mit vorstehendem

Rande, wie bei der ersten Anordnung, doch von kleinerem Durchmesser, da die Reibung am Umfange hier weit geringer ist als auf den hölzernen Riegeln.

4. Bei der zunehmenden Theuerung und Seltenheit des Holzes, und bei der immer weiter gebrachten Vollkommenheit und wohlfeilern Fabrikation des englischen Gußeisens verbannte man in der Folge alles Holzwerk von diesen Kunst-Straßen, machte die eisernen Schienen etwas stärker, und befestigte selbe, statt auf ununterbrochen fortlaufenden Unterlagen²⁾, auf steinernen kubischen Blöcken von 10 — 12 Zoll Stärke, welche in einem Abstände von 3 zu 3 Fuß in den Boden eingegraben und fest gestampft wurden; und auf diese Art erhielt man endlich eine ganz eiserne, vollkommen solide und dauerhafte Bahn, welche auch, mit Rücksicht auf die Unterhaltung, weit wohlfeiler als die vorigen war. Um das Tragvermögen der eisernen Schienen zwischen den Stützpunkten oder Auflagern desto besser zu sichern, gab man denselben in der Mitte von Unten eine größere Dike, und verstärkte sie noch überdies durch einen angegossenen aufrecht stehenden Rand. Zugleich verfiel man auch auf den glücklichen Einfall, statt der ehemaligen großen, mit 80 Zentnern und darüber belasteten, Wagen, die Ladungen auf mehrere aneinander gehängte kleinere Wagen zu vertheilen, deren jeder nur 30 bis 40 Zentner erhielt, so daß der Druck auf

²⁾ Man hatte auch bemerkt, daß die Stangen von Gußeisen (welches bekanntlich sehr wenig Elasticität besitzt) häufigern Brüchen ausgesetzt sind, wenn selbe ihrer ganzen Länge nach auf Unterlagen ruhen, deren Form nicht ganz unveränderlich ist (wie das Holz) und wo daher ein vollkommen gleiches Auflegen auf allen Punkten selten Statt finden kann, als wenn jede Stange nur auf zweien festen Stützpunkten an ihren Enden befestigt ist, und zwischen diesen hohl liegt.

jeden einzelnen Punkt, das Gewicht des Wagens mit eingerechnet, nie mehr als 9 bis 12 Zentner betragen konnte.

Von dieser dritten und letzten Epoche fiengen eigentlich die Eisenbahnen in jenem Lande erst an, allgemeiner und auch auf größere Entfernungen, zum Theil selbst als Surrogat für schiffbare Kanäle, angewendet zu werden, vor welchen sie den dreifachen Vorzug haben, daß ihre Anlage und Unterhaltung kaum den vierten Theil kostet, daß sie auch an solchen Stellen anwendbar sind, wo Kanäle wegen Wassermangel oder andern Lokal-Schwierigkeiten ganz unausführbar sind, und daß der Transport auf denselben weit schneller und bequemer ist. —

5. Man hat aber nunmehr in England zweierlei verschiedene Arten von Eisenbahnen: die eigentlichen Riegelwege oder Rail-roads, und die Platten-Schienen, Tram-roads oder plate rail-ways. Auf den Ersten, welche einige Zoll über dem Boden erhoben, oben ganz flach, nur an den Seiten Etwas abgerundet, unten zur Verstärkung mit einem fortlaufenden, breiten, stehenden Rande oder Kanne versehen sind, laufen die Räder, welche, nach der ursprünglichen Erfindung, an ihrem Umfange einen vorstehenden Rand oder Falz (Flanch) haben, à cheval. Die Schienen der zweiten Art hingegen, welche die neueste ist, halten die Räder, welche an ihrem Umfange ganz cylindrisch, wie die gewöhnlichen Wagenräder, geformt sind, durch einen angegossenen aufrechtstehenden Seitenrand, im Geleise (en coulisse). Die erste Art ist in den nördlichen, die zweite fast ausschließlich in den südlichen und westlichen Provinzen Englands eingeführt. Beide Constructionen haben ihre eigenen Vortheile und Nachtheile; doch zieht man jetzt im Allgemeinen die Tram-roads vor, weil andere Fuhrwerke leichter quer über dieselben gehen können, weil die Wagen von denselben zur Noth auch über gewöhnliche

Straßen fortgeschafft werden können, und vorzüglich, weil ihre Anlage wohlfeiler ist als jene der Railways, welche mehr Material und Arbeit erfordern.

6. Die 9te, 10te und 11te Figur der ersten Kupfertafel stellt im Grundrisse, in einer Seiten = Ansicht, und im Quer = Profile die Hälfte einer erhabenen Eisenbahn oder eigentlichen Rail = road dar (wie solche vorzüglich in den Gegenden von Leeds und Newcastle eingeführt sind) woraus der Bau der einzelnen Riegel = Schienen (Rails), ihre Verbindung und Befestigung deutlich zu ersehen sind.

Auf jedem kubischen Unterlagsteine ss wird zuerst ein kleines Gestelle von Gußeisen abcd, bcef mit vier eisernen Nägeln befestigt, dessen aufrecht stehender Theil ee (wie Fig. 9 und 11 zeigen) von oben nach seiner Länge einen $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll tiefen Einschnitt oder Spalt hat. Diese Gestelle werden von den Engländern the chairs (die Stühle) genannt.

Jede einzelne Schiene (Rail) besteht aus einer (gewöhnlich 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß langen) oben ganz flachen, nur an beiden Rändern (wie ein Lineal) Etwas abhängigen Laufplatte mn, und einer unten daran gegossenen stehenden Platte h f g h. Diese letztere Platte (oder der Kamm), welche in der Mitte g, als dem schwächsten Punkte, um ein Paar Zoll breiter als an den beiden Enden ist, dient fürs Erste zur Verstärkung, da selbe auf ihre hohe Kante gestellt das größte Tragvermögen besitzt, und zweitens zur Befestigung auf den eben erwähnten Gestellen, indem, wie die punktirten Linien (Fig. 10.) und das Profil (Fig. 11.) andeuten, die Endstücke des Kammes bei m, n in die Spalten jener Gestelle so hineingeschoben und eingepaßt werden, daß immer zwei derselben in einem gemeinschaftlichen Gestelle oder Stuhle genau aneinander stoßen, da dann die Enden der Lauf = Platten m, n auf den Rändern der Ges

Stelle $o o o$ fest zu liegen kommen. In dieser Lage werden sodann die Schienen durch Nägel p, p , vom härtesten Holze, wie die Zeichnung weist, befestigt, indem diese Nägel durch die zu diesem Ende durch die Wände der Gestelle und die darin stekenden Rämme der Schienen gebohrt, genau aufeinander passenden, Löcher so fest als möglich eingetrieben werden.

R — (Fig. 11.) ist der vertikale Durchschnitt des untern Theiles eines Wagenrades, und zeigt, wie dieses Rad mit seinem vorspringenden Rande r auf der Bahn oder Schiene e erhalten wird.

Diese Konstruktion von Eisenbahnen ist, wie man sieht, sehr solid, und für die größten Lasten stark genug; auch hat sie den wichtigen Vortheil, daß auf den, sechs Zoll über den Boden erhöhten, Lauffschienen kein Roth, Sand oder Steine sich festsetzen können, da alles, was von diesen Stoffen durch die Pferde ausgeworfen wird, entweder selbst von den schmalen Schienen wieder abfällt, oder durch die Wagenräder weggekehrt und herab geworfen wird. Man sieht aber auch, daß diese Bauart eine bedeutende Masse von Gußeisen, viele Arbeit, und große Genauigkeit in ihrer Zusammenfügung erfordert.

7. Eine andere Art von erhabenen Eisenbahnen oder Railways, mit elliptisch abgerundeten Lauffschienen, welche der Ingenieur Benjamin Wyatt vor zwanzig Jahren angegeben, und an den großen Schieferwerken des Lord Penrhyn auf dessen Landgute bei Bangor in Cardiganshire in Nordwales vorgerichtet hat, ist auf der ersten Tafel, Fig. 7 und 8 abgebildet. Dasselbst sind

$m n$ — m — die Laufschienen oder Stangen, deren jede an jedem ihrer Ende mit einem schwalbenschwanzförmigen Ansätze r versehen ist, welcher in die

hölzernen Unterlagen oder Grundschiellen C von der Seite eingelassen wird ³⁾).

R — ein Wagenrad von Gußeisen, an seinem Umfange mit einer elliptischen Vertiefung und zweien vorspringenden Seitenrändern versehen, welche Vertiefung, wie das Profil Fig. 8. zeigt, genau an die Laufstange paßt, auf welcher das Rad sohn à cheval sich fortwälzen muß.

Da auf diesen abgerundeten oder konvergen Eisenbahnen durchaus kein Sand oder Koth sich aufhalten kann, und ihre Anlage um vieles einfacher, leichter und wohlfeiler ist als jene der §. 5. beschriebenen Rail-roads, so rühmte man dieselben anfänglich als eine wichtige Verbesserung (Improvement). Bald zeigte indessen die Erfahrung, daß die hohlen Radschienen sehr schnell durchgeschliffen waren, indem sie sich immer tiefer einschnitten, daher die Räder öfter ausgewechselt werden mußten. Auch war die Reibung sehr bedeutend, welches leicht zu begreifen ist; denn da hier jeder Punkt am Umkreise einen andern Zirkel beschreibt, und mit einer verschiedenen Geschwindigkeit sich umdrehet (wie bei den konischen Wagenrädern), so muß nothwendigerweise, statt einem regelmäßigen Fortwälzen, eine schleifende und schleppende Bewegung erfolgen, wobei die Reibung und Abnutzung beträchtlich vermehrt wird ⁴⁾. Herr Wyatt selbst schlug daher im Jahre 1811 eine wesentliche Abänderung dieser Eisenbahn vor, welche darin bestand, daß die Schies

3) Späterhin hat man, der größern Dauer und Festigkeit wegen, diese Grund- oder Verbindungs-Schwellen von Gußeisen aus einem Stüke verfertigt.

4) Versuche, welche ich mit Rädern und Bahnen dieser Art angestellt habe, überzeugten mich, daß der Widerstand der Reibung fast zweimal größer als bei flachen Schienen und Rädern ist.

nen oben ganz flach gemacht wurden, und die Räder an ihrem Umfange die gewöhnliche cylindrische Gestalt erhielten, folglich die ganze Vorrichtung von den im vorhergehenden §. beschriebenen Rail-roads wesentlich in Nichts mehr verschieden war⁵⁾.

Uebrigens ist leicht einzusehen, daß diese stangensförmigen Schienen bei Weitem nicht so stark sind, und kein so großes Tragvermögen besitzen können als die Fig. 9, 10, 11. abgebildeten Riegelbahnen; wie denn auch auf der erwähnten Eisenbahn bei Bangor nur sehr kleine und leichte Wagen (jeder mit 20 Zentner Ladung) geführt werden.

8. Figur 12 bis 18 stellt eine englische Eisenbahn der zweiten und neuern Art vor, welche dort Tram-road oder Plate-rail-way, auch Edge-rail-way genannt wird, mit einem darauf gehenden Wagen, nach der im Süd-Wales allgemein eingeführten Anordnung.

Fig. 12 ist eine Seiten-Ansicht der Straße und des Wagens;

Fig. 13 ein Quer-Profil der Straße, und Ansicht des Wagens von vorne;

Fig. 14. Grundriß oder Ansicht der Straße von oben.

Die Bahnen oder Wagengeleise sind hier, wie man sieht, ganz flache Platten von 4 bis 5 Zoll Breite mit einem angegossenen aufrecht stehenden Rande, und liegen mit dem Boden in einer Ebene (à niveau). — Die Räder, ohne vorstehenden Rand, wie gewöhnliche Wagenräder geformt, laufen auf diesen Platten wie auf einer gewöhnli-

⁵⁾ Man sehe hierüber im Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture, Vol. XIX, Second Series, s. 15. Account of the Rail-roads on the late Lord Penrhyn's Estate near Bangor, North Wales, by Mr. Benjamin Wyatt, of Lime Grove.

chen Straße, ohne jedoch ihre Bahn verlassen zu können, woran sie durch die zu beiden Seiten aufrecht stehenden Ränder gehindert werden.

ABCD, ABCD (Fig. 12 und 13) stellt ein aus drei Paar solcher Platten oder Schienen (Trams) zusammengesetztes Stück eines Rollweges vor.

m, m, m, — sind die aufrecht stehenden Ränder dieser Platten, welche in der Mitte jeder Schiene etwas höher gemacht werden, um die Tragkraft der letztern zu verstärken, welchen man in dieser Absicht auch von unten eine etwas größere Dike giebt;

a, a, a, a, — kleine runde Ansätze an den Enden jeder Schiene, welche dazu dienen, die aufliegende Fläche der Platten auf ihren Unterlagen zu vergrößern, und sie genauer und fester aneinander zu fügen.

ss, ss — Die in die Ende eingegrabenen steinernen Unterlagblöcke, auf deren jedem zwei Schienen zusammen stoßen.

Die Zusammenfügung und Befestigung dieser Schienen wird auf folgende Art bewerkstelligt:

Jede Schiene hat, wie die Zeichnung weist, an jedem ihrer Ende in der Mitte der Platte einen kleinen viereckten Ausschnitt n, welcher oben etwas weiter ist als unten. Wenn nun zwei Schienen in gehöriger Lage gerade aneinander gerichtet sind, so passen auch diese kleinen Ausschnitte genau zusammen, und bilden miteinander eine länglichtviereckte Defnung, wie bei B und C zu ersehen ist. In diese Defnung wird sodann ein starker, 4 bis 5 Zoll langer, eiserner Nagel eingeschlagen, dessen Kopf in dieselbe genau paßt, und sich darin, mit den Platten bündig, versenkt. Auf diese Art werden durch einen Nagel immer zwei Schienen befestigt, und in ihrer Verbindung und gehörigen Richtung zusammen gehalten. Man schlägt aber diese Nägel nicht

unmittelbar in den Stein, welcher davon zersprengt würde, sondern in einen cylindrischen oder etwas konischen Pfloß p von hartem Holze, den man zuerst in ein eben so weites und tiefes Loch eintreibt, welches in die Mitte des Steines gebohrt wird. Fig. 15, n n — stellt einen solchen Nagel von der Seite, o o von Vorne, und p p einen hölzernen Pfloß in größerm Maßstabe dar.

9. Der Fig. 12. und 13. abgebildete Wagen besteht aus einem oben weitem und unten engern Kasten a b c d, (welcher zum Transport von Steinkohlen oder Kalksteinen gewöhnlich von Eisenblech mit hölzernen Rahmen gemacht wird) und einem aus eichenen Bohlen zusammengefügtm Bodensülze e f, an welchem von unten zwei eiserne Achsen g g befestigt sind, woran die kleinen und sehr schmalen Räder von Gußeisen R R laufen. Vorne und Hinten sind zwei eiserne Haken h, h befestigt, an welchen die Zugstränge des vorgespannten Pferdes eingehängt werden, so daß der Wagen, ohne umzukehren, vor- und rückwärts gezogen werden kann. Beim Abwärtsfahren werden die Räder auf eine ähnliche Art, wie ich beschrieben habe, gehemmt, oft auch nur mittelst einer zwischen den Speichen beider Räder durchgesteckten hölzernen Stange.

10. Die Bahn für die Pferde zwischen den beiden eisernen Schienen m m wird, wie Fig. 13. andeutet, mit Riez ausgefüllt, welcher durch die aufstehenden Ränder zusammen gehalten wird ⁹⁾. Die Breite dieses Ziehweges zwischen den Trams hat gewöhnlich $3\frac{1}{2}$ Fuß, an einigen Orten noch weniger. Doch ist eine zu schmale Bahn für die Pferde nicht vorthellhaft, weil sie an den aufstehenden Platten leicht mit den Füßen anstreifen, sich stoßen und verwunden.

⁹⁾ Um das Regenwasser ablaufen zu lassen, werden von 20 zu 20 Fuß kleine Abzugöffnungen unter den eisernen Schienen angebracht.

Die 16te Figur ist das Profil einer solchen schmalen Eisenbahn, deren Platten man durch Grundswellen von Gußeisen q v v r verbunden und zusammen gehalten sind.

Die Gestaltung dieser Grundswellen, welche die Engländer Slippers (Pantoffel) nennen (nicht Sleepers (Schläfer) wie einige deutsche Reisende irrig übersetzt haben) und die Art, wie die Platten oder Lauffchienen, von der Seite in die Falze q q s s, r r t eingeschoben, durch die überragenden Leisten q q, r r in ihrer parallelen Richtung niedergehalten, dann, je zwei und zwei Enden zusammen, auf den Unterlagern s mit eingesenkten eisernen Nägeln befestigt werden, ist im Grundrisse Fig. 17. ersichtlich, und Fig. 18. ist ein besonderes Profil eines solchen Slippers.

Wo der Boden sehr fest, und die Eisenbahn nur für kleine und leichte Wagen bestimmt ist, legt man diese Slippers ohne alle steinerne Unterlage unmittelbar in den Grund, und erhält solchergestalt eine sehr einfache, ganz und rein eiserne Kunststraße.

Um für den aufgeschütteten Rieß in der Mitte mehr Tiefe zu erhalten, und das Durchtreten der Pferde auf die eisernen Slippers zu verhüten, pflegt man diesen letztern, statt der geraden, hier abgebildeten, Form, auch wohl die Gestalt eines niederwärts gebogenen Zirkel-Segmentes zu geben.

11. Nach den genauesten Abmessungen und Berechnungen, die ich mir in South-Wales und Shropshire, bei meinem letzten Aufenthalte daselbst in den Jahren 1815 — 1816, über die Kosten der so eben beschriebenen flachen Eisenbahnen (Tram-roads), welche Wagen von 30 bis 40 Zentner Ladung führen, verschafft habe, wiegt eine einzelne Tramschiene, welche eine Yard oder 3 Fuß lang, $4\frac{1}{2}$ Zoll breit, und $\frac{3}{4}$ Zoll dick ist, und einen, in der Mitte 4 Zoll hohen, aufrechtstehenden Rand hat, gewöhnlich 56 Pfund; folglich

beträgt das Gewicht von einem Paar Schienen 112 Pfund, oder gerade einen englischen Zentner. Da nun eine englische Meile 1760 Yards hält, so beträgt das zu einer Eisenbahn auf diese Länge erforderliche Gußeisen genau 1760 Zentner oder 88 Tonnen, und kostet, nach dem damaligen Preise von 10 Pfund Sterling für die Tonne, ohne den Transport, 880 Pfund.

Für die Unterlagen, in Gegenden, wo Steine in der Nähe, folglich wohlfeil zu haben sind, für das Legen der Schienen u. d. /gl. und für das Zurichten des Dammes (auf flachem Lande, wo das Niveau keine bedeutenden Durchstiche oder Aufdämmungen erfordert) rechnet man dort auf die englische Meile 150 — 200 Pfund 7). Folglich kostet die ganze Anlage einer solchen einfach gelegten Eisenbahn 1030 bis 1080, oder, in runder Summe, 1100 Pfund Sterling für jede englische Meile, ohne den Ankauf des Grundes. Legt man aber diese Bahnen doppelt, wie solches bei einem lebhaften Verkehre immer nöthig ist, da die Wagen auf einer Bahn hin, auf der andern zurück gehen, so kostet eine englische Meile 2200 Pfund. Eine erhabene Eisenbahn (Rail-road) nach der oben gegebenen Beschreibung, welche mehr Material und Arbeit erfordert, kommt einfach auf 1500 bis 1800 Pfund, doppelt auf 3000 bis 3600 Pfund Sterling zu stehen. Dieß ist indessen nur von solchen Eisenbahnen zu verstehen, welche in flachen Gegenden angelegt werden, wo zur Herstellung des Niveau's oder gleichförmigen Steigens und Fallens keine besondern, bedeutenden und

7) Eine eigentliche Chaussirung des 5 Fuß breiten Dammes, auf welchem nur die Pferde zwischen den eisernen Schienen gehen, ist hier gar nicht nöthig, so wenig als der Fein- oder Ziehpfad an einem schiffbaren Flusse oder Kanale einer regelmäßigen Chaussirung bedarf.

koſtbaren Erdarbeiten, Brücken, oder andere künstliche Vorrichtungen nöthig ſind, von welchen in der Folge die Rede ſeyn wird. Auch iſt hiebei, wie geſagt, der Ankauf oder Werth des Grundes, welchen dieſe Eiſenbahnen mit ihren Dämmen und Ziehpſaden einnehmen, nicht in Anſchlag gebracht.

12. Waß die Unterhaltungskosten der eiſernen Bahnen betrifft, ſo ſind dieſe, da das Gußeiſen ſich ſehr langſam abnutzet und vom Koſte nicht merklich angegriffen wird, im Vergleiche mit gewöhnlichen Straßen außerſt unbedeutend, und beſchränken ſich hauptſächlich nur auf die Erhaltung des Dammes und die Auswechſlung der von Zeit zu Zeit gebrochenen Schienen, welche letztere indeſſen, wenn die erſte Vorrichtung auf eine ſolide Art hergeſtellt, und das Eiſen von guter Qualität iſt, und wenn keine zu ſchwer beladenen Wagen darüber geführt werden, nur ſelten vorkömmt. Ueberhaupt werden dieſe Koſten höchſtens zu einem halben pro Cent des Anlagkapitals berechnet.

13. Da auf den bißher beſchriebenen Eiſenbahnen, wenn ſie mit der erforderlichen Genauigkeit angelegt ſind, und mit gehöriger Sorgfalt von allem Roth und Sande rein gehalten werden, der auf jeder gewöhnlichen Straße mehr oder minder beträchtliche Widerſtand am Umfange der Räder außerordentlich vermindert wird, ſo nähern ſie ſich dem mathematiſchen Ideal einer vollkommenen, d. h. abſolut harten, feſten und glatten Straße, und es iſt daher wohl zu begreifen, daß auf einer ſolchen ganz horizontalen, oder mit einem unmerklichen Abhange gelegten Eiſenbahn die bedeutendſten Laſten mit einer verhältnißmäßig ſehr geringen Kraftanſtrengung fortgeſchaft werden können. Die Größe dieſer Wirkung, oder das Verhältniß zwiſchen der zur Bewegung nöthigen Kraft und der gezogenen Laſt iſt nach der mehr oder minder vortheilhaften Conſtruktion der Wagen, der Größe

der Räder und Dife der Achsen, und der mehr oder minder glatten oder rauhen Oberfläche der Eisenbahnen verschieden. Der letztere Umstand ist von so großem Einflusse, daß zwischen einer neugelegten Eisenbahn, deren Geleise noch ein wenig rau vom Guße sind, und einer ältern, deren Schienen durch längern und täglichen Gebrauch abgeglättet und gleichsam polirt sind, ein bedeutender Unterschied hinsichtlich der zum Zuge erforderlichen Kraft statt findet. Eben so auffallend und merkwürdig ist die in England allgemein bekannte Erfahrung, daß der Zug auf allen Eisenbahnen bei trockenem Wetter um Vieles schwerer geht, als wenn die Schienen durch Regen benetzt und vom Staube abgewaschen sind. Im letztern Falle zieht dasselbe Pferd auf derselben Bahn 80 Zentner, wenn es im ersten nur 60 fortzuschaffen vermag ⁸⁾.

- 8) So ist es auch nur die vollkommene Härte und Glätte des Eises und der im gefrorenen Schnee ausgefahrenen und polirten Geleise, welche das Schlittschuhlaufen und den Schlittenzug so außerordentlich erleichtern. Bestreut man solche Flächen mit Etwas Asche oder mit dem feinsten Sande (wie man bei Glatteis zu thun pflegt, um das Fallen der Menschen und Thiere zu verhüten) so verschwindet diese Leichtigkeit des Schleifens oder Schlüpfrigkeit auf der Stelle. Gut gelegte und durch längern Gebrauch polirte eiserne Schienen gleichen in dieser Hinsicht dem Glatteise, und übertreffen die beste Schnee- oder Schlittenbahn. Wenn nun auf der letztern die Reibung, welche doch eine schleifende ist, schon ungleich geringer sich zeigt als die rollende Reibung der Wagenräder auf der besten Landstrasse, so wird es begreiflich, daß eine rollende Reibung auf einer eis- oder spiegelglatten Fläche (wie eine Eisenbahn in gutem Stande ist) noch weit unbedeutender seyn müsse, und daß folglich auf einer solchen Bahn ein Wagen, dessen Räder vollkommen rund und eben so glatt sind, zehnmal leichter fortgezogen wird als ein mit derselben Ladung beschwertes Fuhrwerk auf der besten Chaussee, deren Oberfläche, selbst in ihrem möglichst

Die Eisenbahnen unterscheiden sich also auch darin wesentlich und sehr vortheilhaft von den gewöhnlichen Straßen, daß sie, statt, wie diese, durch Abnutzung und Regen schlechter zu werden, gerade hiedurch sich merklich verbessern.

14. Bei so vielen verschiedenen und veränderlichen Umständen, welche auf die Wirkung der Eisenbahnen Einfluß haben, ist es unmöglich, den Widerstand der auf denselben gezogenen Fuhrwerke, oder das Verhältniß der erforderlichen Zugkraft zur fortgebrachten Last allgemein genau zu bestimmen, und es ist daher kein Wunder, wenn dieses Verhältniß von verschiedenen Fuhrleuten, Werkmeistern und Ingenieuren in England, und nach diesen auch von verschiedenen Reisenden und Schriftstellern auf eine sehr voneinander abweichende Art angegeben wird, besonders da dort die meisten Eisenbahnen mit einem schwachen, gleichförmig vertheilten, Gefälle angelegt werden, dessen Neigungswinkel, nach den Umständen der Lokalität, bald Etwas größer, bald Etwas kleiner ausfällt; und so ist es begreiflich, daß man an einigen Orten 60 Zentner, an andern 80, wieder an andern 100, 120 und mehr Zentner Ladung auf ein Pferd von mittlerer Stärke für den Zug abwärts rechnet, und daß alle diese Angaben (jede für ihre besondern Verhältnisse) auch richtig seyn können. Bei dem gewöhnlichsten Gefälle von $\frac{3}{8}$ Zoll auf eine Yard, oder $\frac{3}{4}$ Linien auf einen Fuß, oder 1 Fuß auf 192, zieht ein gutes Pferd, mit einer An-

vollkommenen Zustande, doch immer, sowohl an Härte als an Glätte, unendlich weit hinter Eis- und Eisenbahnen steht. — Dieses einfache Raisonnement enthält und erklärt die ganze physische Theorie der Eisenbahnen, welche in Hinsicht auf Erleichterung des Transportes die fürtrefflichsten und vollkommensten Chaussees ohngefähr eben so weit übertreffen, als diese letztern einen ganz ungemachten Weg über Bruchgründe, Sand- oder Sumpfland. —

strengung, wobei es im starken Schritte täglich 2 Schichten, jede von 4 Stunden, machen kann, auf einer gut unterhaltenen Eisenbahn abwärts, bei trockenem Wetter, höchstens 4 Tonnen oder 80 Zentner, bei Regenwetter 100 bis 110 Zentner; auf einer ganz horizontalen, gleich guten Bahn hingegen (wie z. B. auf der 16 Meilen langen Eisenbahn zwischen Wandsworth und Croydon in der Graffschaft Surrey bei London) nur 60 Zentner bei trockner, und 80 Zentner bei nasser Witterung, also ungefähr fünf bis siebenmal so viel als auf einer gewöhnlichen guten Landstraße⁹⁾; doch werden hierbei die Thiere viel weniger angegriffen und können es länger aushalten, weil sie keine jener heftigen Stöße und Erschütterungen zu leiden haben, welchen sie auf ordinären Straßen beständig ausgesetzt sind, und weil der Widerstand gleichförmig ist. Rechnet man das Gewicht der beiden Wagen, auf welchen jene Ladungen vertheilt sind, zu 20 Zentner, so ist im letztern (günstigsten) Falle die ganze von einem Pferde gezogene Last 100 Zentner, oder (da der englische Zentner 112 Pfund hält) 11200 Pfund. Wenn nun die unmittelbare vom Pferde ausgeübte Kraft 175 Pfund beträgt (was man unter obigen Umständen bei starken Fuhrpferden gewöhnlich annimmt) so ergiebt sich das Verhältniß der bewegenden Kraft zur ganzen bewegten Last, wie 1 zu 64.

15. Das sicherste und genaueste Maß dieses Verhältnisses giebt indessen diejenige Neigung der Bahn gegen den Horizont, bei welcher die beladenen Wagen von selbst hinab zu laufen anfangen, und wo folglich die Tendenz der Schwere dem gesammten Widerstande aller Reibungen gleich kommt,

⁹⁾ Hiemit stimmt auch die Erfahrung an den seit einigen Jahren in Ober-Schlesien vorgerichteten, vollkommen wagrecht gelegten, Eisenbahnen überein, auf welchen ein Pferd auf einem ziemlich großen und schweren Wagen mit hohen Rädern 60 Zentner zieht.

weshalb dieser Neigungswinkel auch der Friktionswinkel genannt wird.

Nennt man diesen Winkel a ,
 Den gesammten Widerstand des Fuhrwerkes F ,
 Die ganze Last, nämlich Ladung und Wagen M ,
 so hat man $F = M \cdot \sin a$; denn es ist
 $F : M = \sin a : 1$; das heißt:

Der Widerstand des Fuhrwerkes verhält sich zur ganzen Last wie der Sinus dieses Neigungswinkels zum Radius, oder, in technischer Sprache: wie das Steigen der Straße zu ihrer Ausladung.

Hat man daher an irgend einer bestehenden Vorrichtung diesen Reibungswinkel durch Versuche ausgemittelt, so hat man ohne alle weitere Berechnung und Untersuchung auch das genaue Verhältniß praktisch gefunden, in welchem auf einer ganz wagrechten Fläche derselben Art, unter übrigens gleichen Umständen, die bewegende Kraft P zur fortgeschafften Last M steht. Es ist nämlich

$$P = F = M \cdot \sin a,$$

und, wenn, auf einer gegebenen Länge L , das Steigen oder Gefälle h heißt,

$$P = M \cdot \frac{h}{L}.$$

Einige Versuche, welche in dieser Absicht während meines letzten Aufenthaltes in England an den berühmten Eisenhüttenwerken der Herrn Crawshay zu Cyfarthfa bei Merthyr-Tydvil in der Grafschaft Glamorgan in Südwaless angestellt wurden, gaben folgende Resultate: Auf einer mit gehöriger Sorgfalt zugerichteten Tram-road gieng ein beladener Wagen, dessen Räder 28 Zoll, und dessen Achsen 2½ Zoll im Durchmesser hatten und gut geschmiert waren, durch sein eigenes Gewicht herab, wenn auf die Länge einer Kette (Chain)

von 22 Yards oder 66 Fuß das Steigen 9,6 Zoll betrug. Hier war also

$$\sin a \text{ oder } \frac{h}{L} = \frac{9,6}{792} = \frac{1}{82,5}, \text{ und } P : M = 1 : 82,5.$$

Auf derselben Eisenbahn mußte einem Wagen mit 22 Zoll hohen Rädern und 2 Zoll dicken Achsen ein Gefälle von 9,7 Zoll gegeben werden; folglich war

$$\sin a = \frac{h}{L} = \frac{1}{81,6}, \text{ und } P : M = 1 : 81,6.$$

Ein anderer Wagen mit 20 Zoll hohen Rädern und 2 Zoll dicken Achsen lief bei einem Steigen von 10 Zoll; also war

$$\sin a = \frac{h}{L} = \frac{1}{79,2}, \text{ und } P : M = 1 : 79,2.$$

Derfelbe Wagen mit 18 Zoll hohen Rädern und 2 Zoll dicken Achsen erforderte ein Gefälle von 11,9 Zolle; folglich war

$$\sin a = \frac{h}{L} = \frac{1}{66,5}, \text{ und } P : M = 1 : 66,5, \text{ u. s. w.}$$

Woraus man sieht, daß hier auf die Höhe der Räder, oder eigentlich auf das Verhältniß ihrer Durchmesser zu jenen der Achsen, d. h. auf das statische Moment der Achsenreibung sehr Vieles ankommt, welches auch begreiflich ist, da diese Reibung bei einem Fuhrwerk auf Eisenbahnen den vorzüglichsten Widerstand ausmacht.

16. Das arithmetische Mittel aus den hier angeführten vier Versuchen giebt das Verhältniß der nöthigen Kraft zur gesammten Last: 1 zu 77,45; folglich $M = 77,45 \cdot P$.

Wenn also zwei Pferde, nach obiger Annahme, zusammen eine Kraftanstrengung von 350 Pfund ausüben, so ziehen sie auf einer vollkommen wagerechten englischen Eisenbahn an Ladung und Wagen ein Gewicht von $77,45 \times 350 = 27107\frac{1}{2}$ Pfund.

Einer unserer vorzüglichsten wissenschaftlichen Schrift-

steller in diesem Fache der Mechanik, der hessische Straßenbau-Inspektor, Herr Kröncke giebt in seinem Versuche einer Theorie des Fuhrwerkes u. (Gießen 1800 — S. S. 110 — 113.) nach sorgfältig angestellten Beobachtungen, auf einer gehdrig befieseten und gut unterhaltenen wagerechten Chaussee $P = 0,113$. M. und $M = 8,8338$. P. folglich für zwei Pferde, bei gleicher Anstrengung, $M = 8,8338 \times 350 = 3091,8$ Pf.

Hieraus ergibt sich das Verhältniß der Wirkung einer englischen Eisenbahn (in ihrem besten Zustande) zur Wirkung einer guten gewöhnlichen Landstraße, wie 8,76 zu 1; d. h. auf einer wagerechten Eisenbahn wird mit demselben Kraft-Aufwande eine 8,76 mal größere Last (Ladung und Wagen zusammen) fortgeschafft als auf einer guten wagerechten Chaussee; oder: Ein Pferd zieht auf einer solchen Eisenbahn mehr als acht gleich starke Pferde auf einer Chaussee im besten Zustande.

17. Wenn ein beständiger Zweck durch zwei verschiedene Vorrichtungen zu erreichen steht, und die Frage entschieden werden soll, welche von beiden in ökonomischer Hinsicht den Vorzug verdiene, so kommt es offenbar nicht so sehr auf die erste Auslage, als auf die jährliche Summe der beständig fortlaufenden Kosten an, und diejenige Anlage ist unstreitig die vortheilhafteste, mittelst welcher die beabsichtigte Wirkung auf die vollkommenste Art, und zugleich mit dem geringsten Aufwande (in dem eben genannten Sinne) erhalten wird.

Um nun aus diesem Gesichtspunkte eine richtige Vergleichung zwischen einer gewöhnlichen Chaussee und einer englischen Eisenbahn anzustellen, wollen wir, ohne uns in allgemeine und zu verwinkelte Berechnungen oder Formeln zu verlieren, den bestimmten Fall annehmen: es sollte zur möglichsten Erleichterung und Beförderung eines Verkehrs von bestimmter Ausdehnung zwischen zweien gegebenen Punkten,

in einer Gegend, wo noch kein gemachter Weg existirt, eine neue kommerzielle Verbindung hergestellt werden, und es handle sich darum, vorläufig zu entscheiden, ob diese Verbindung mittelst einer gewöhnlichen Landstraße, oder mittelst einer Eisenbahn (nach der hier beschriebenen englischen Bauart) mit größerm Vortheil zu bewirken sey.

Es sey z. B. die Entfernung der beiden Punkte in der Richtung der anzulegenden Straße 5 deutsche Meilen, oder 10 geometrische Stunden (die Stunde in bairischem Maaße zu 12703 Fuß), die Gegend ziemlich flach, der Grund von mittlern Werthe, die Preise der Arbeit, Materialien und Fuhrldhnungen, wie gegenwärtig in den meisten Provinzen von Altbaiern, und die Quantität der jährlich auf der neuen Straße zu verfuhrhenden Güter und Produkte 600,000 Zentner. Die Straße soll von Bruchsteinen aufgeführt werden, wozu das Material in mäßiger Entfernung zu haben ist.

Nach einer auf vieljährige Erfahrung und Beobachtungen gegründeten Berechnung, welche ein in diesem Fache ausgezeichnetes Geschäftsmann in königl. bairischem Staatsdienste mir mitzutheilen die Gefälligkeit hatte, sind die Anlagkosten für eine Stundenlänge einer solchen Straße, bei den gewöhnlichsten Mittelpreisen, folgende:

- | | |
|---|-----------------|
| 1) für den Ankauf des nöthigen Grundes von 12 bairischen Morgen oder Tagwerken, das Tagwerk zu 40,000 Quadratfuß im Werthe zu 250 fl. | 3000 fl. |
| 2) für Planirung und Zurichtung des Grundes, Durchschneidung kleiner Hügel, Formirung der Graben, und sämtliche Erdarbeiten | 10000 fl. |
| 3) Bildung des Straßenkörpers von Steinen, 20 Fuß breit, 1½ Fuß tief, Kleinschlagen der Steine, und Einebenen der Fahrbahn | 20280 fl. |
| 4) Mauerarbeiten an kleinen Brücken, Durchlässen u. d. gl. | 3000 fl. |
| | <hr/> 30280 fl. |

Demnach kostet der Bau der 10 Stunden langen Straße 362800 fl.

Die jährlichen beständigen Auslagen bestehen in den Zinsen des auf den ersten Bau verwendeten Kapitals, und den Kosten der Unterhaltung. Für letztere kann, nach Berechnung desselben Bauverständigen, bei einer so starken Benutzung und bei ziemlich gutem Material, folgender Aufwand im Durchschnitt auf eine Stundenlänge angenommen werden:

1) für einen Wegmacher (NB. Ein Wegmacher für 2 Stunden gerechnet)	75 fl.
2) 2 Gehülften	50 fl.
3) für 800 Material = Fuhrn zu 48 Kr.	640 fl.
4) für Aufsicht	10 fl.
	<hr/>
	775 fl.

Für die ganze Länge von 10 Stunden betragen daher die Unterhaltungs = Kosten 7750 fl.

Die Interessen des verwendeten Anlag = Kapitals zu fünf vom Hundert 18140 fl.

also die sämtlichen jährlichen Kosten der Straße 25890 fl.

Hiezu kommen nun die Kosten des Fuhrwerkes, der nöthigen Pferde und Knechte nebst Zeug und Geschirr, nämlich für 25,000 zwelfspännige Fuhrn (24 Zentner auf jede Fuhr gerechnet) jede Fuhr auf obige Länge, nach einem Mittelpreise zu 4 fl. angenommen, 100,000 fl. Folglich ist die ganze jährliche Auslage 125,890 fl.

Wird diese Summe auf die jährlich verführten 600,000 Zentner vertheilt, so ergibt sich der eigentliche Kosten der Fracht für einen Zentner zu 12,578 Kreuzer.

18. Wir wollen nun annehmen, es sollte an derselben Stelle eine Eisenbahn nach englischer Art mit platten Schienen, und zwar, wie es bei jedem starken Verkehre gewöhn-

lich und nöthig ist, doppelt für die hin und zurückgehenden Wagen vorgerichtet werden ¹⁰⁾, so giebt die Berechnung, unter denselben Voraussetzungen, die Kosten der Anlage, wie folgt:

- 1) Da der Straßendamm nur 10 Fuß breit werden darf, auch die Gräben zu beiden Seiten nicht so groß wie bei einer Chaussée zu seyn brauchen, so sind 6 Morgen Grund für jede Stundenlänge hinreichend, folglich kostet der Ankauf des Grundes $6 \times 250 =$ 1500 fl.
- 2) Die nöthigen Erdarbeiten 5000 fl.
- 3) Da der Damm nicht unmittelbar von Wagen befahren, nur von Pferden (und zwar weit weniger als eine gewöhnliche Straße) betreten wird, so bedarf derselbe keiner ordentlichen Chaussée, und braucht nur als Trottoir oder Ziehpfad eingerichtet zu werden, wofür man auf die Stunde rechnen kann 5000 fl.

¹⁰⁾ Wo der Verkehr weniger lebhaft ist, und, (auf kurzen Strecken) die Einrichtung getroffen werden kann, daß dieselben Wagen sich nie begegnen, indem sie z. B. einen Tag hin, den andern zurück, oder Vormittags hin, Nachmittags zurück gehen, legt man die Eisenbahnen einfach, und ihre Anlage kostet alsdann nur ohngefähr die Hälfte; doch braucht man eine desto größere Anzahl von Wagen. Man kann aber auch eine einfache Bahn so einrichten, daß die sich begegnenden Wagen auf besondern kurzen Nebenbahnen, welche in bestimmten Entfernungen voneinander angebracht werden, und mit der Hauptbahn von der Seite in Verbindung stehen, sich ungehindert ausweichen können, wie in der Folge dieses Werkes gezeigt werden wird. Doch ist mit dieser Anordnung ein bedeutender Zeitverlust verbunden, weil ein Zug immer so lange warten muß, bis der andere an der selben Stelle angekommen und vorüber ist.

- 4) Mauerarbeiten können betragen . . . 2000 fl.
- 5) Wenn die steinernen Unterlagen für die eisernen Schienen von 3 zu 3 Fuß angebracht werden, so braucht man für jede Länge von 3 Fuß 4 kubische Steinblöcke, also für die Länge einer Stunde 16936 solcher Blöcke oder Würfel von 12 Zoll. Unter der angenommenen Voraussetzung, daß hiezu taugliche Sand-, Kalk- oder andere Steinarten in einer mäßigen Entfernung gebrochen werden, kann ein solcher Block, rauh behauen, und nur auf seiner obern Fläche glatt gemeißelt, für 30 Kreuzer an Ort und Stelle geliefert, und für 6 Kreuzer eingegraben und in seiner gehörigen Lage befestigt werden.

Demnach kosten sämtliche Unterlagen

10161 fl. 36 kr. ¹¹⁾

- 6) Wenn auf der Eisenbahn Wagen mit 36 bis 40 Zentner beladen geführt werden sollen, und das Gußeisen von guter Beschaffenheit ist, so ist für die Stärke und Sicherheit hinlänglich gesorgt, wenn jede einzelne Schiene von 3 Fuß Länge 48 Pfund (baier. Maaß und Gewicht) wiegt ¹²⁾. Da nun zu einer doppelten Eisenbahn vier Reihen von solchen Schienen nebeneinander gelegt werden müssen, welche zusammen für eine Stun-

¹¹⁾ Wo die Steine noch höher zu stehen kommen, da können Grundschwellen von Eichenholz, nach der auf der ersten Kupfertafel angezeigten Weise, zur Unterlage für die eisernen Schienen gelegt werden, welche Unterlager zwar nicht so dauerhaft als Steine, aber in den meisten Gegenden ungleich wohlfeiler sind.

¹²⁾ In England, wo das Fußmaaß größer und das Gewicht kleiner ist, wiegt eine 3 Fuß lange Schiene (Tram-plate) von der stärksten Art gewöhnlich 56 Pfund (s. 9.)

de Weges eine Länge von 50812 Fuß haben, so werden 16938 Schienen erfordert, deren gesamtes Gewicht 8140 Zentner beträgt. Rechnet man, nach unsern Mittelpreisen, den Zentner Gußwaaren dieser Art, mit Transport, zu 8 fl., so kosten die Schienen für eine Stunde . . . 65120 fl.

7) Für das Zurichten, Legen und Befestigen der Schienen, mit Einschluß der hiezu erforderlichen eisernen Nägel, deren 5 bis 6 auf ein Pfund gehen, kann man auf jede Stunde rechnen . . . 2500 fl.

Die Zusammenstellung aller dieser Kosten giebt die Summe von 81120 fl. 36 kr. für eine Stunde oder halbe deutsche Meile ¹³⁾, folglich für die ganze Anlage von 10 Stunden 811200 fl.

Hiezu kommt noch die Beschaffung von 50 besondern Wagen mit Rädern von Gußeisen und Achsen von geschmiedetem Eisen, jeder zu 250 fl. gerechnet, mit 12500 fl. und sohin ergibt sich die ganze Auslage für den Bau und die Zurichtung dieser Eisenbahn mit einer Totalsumme von 823700 fl. 36 kr.

Die jährlichen Auslagen bestehen nunmehr

- a) in den Zinsen des auf die Anlage verwendeten Kapitals zu 5 pro Cent. 41185 fl.
- b) in den Kosten der Unterhaltung ($\frac{1}{2}$ pro Cent desselben Kapitals) 4118½ fl.
- c) im Unterhalte der Pferde und Knechte, oder in den eigentlichen Bespannungskosten. —

¹³⁾ Daß dieser Kostenanschlag den oben (II.) für die englischen Eisenbahnen angegebenen merklich übersteigt, rührt daher, daß das in England mit Coaks erzeugte Gußeisen weit wohlfeiler ist, indem die Tonne zu 20 Zentner nur 10 Pfund Sterling oder 110 fl. also der Zentner 5½ fl. kostet, und daß dort für den Ankauf des Grundes Nichts angesetzt ist.

Wenn ein Pferd 60, also zwei Pferde 120 Zentner ziehen, so sind zu dem jährlichen Transporte von 600000 Zentner 5000 zweispännige Fuhren nöthig. Jede dieser Fuhren kann leicht in einem Tage gemacht werden, und, wenn man, mit Abzug der Sonn- und Feiertage, 300 Arbeitstage im Jahr annimmt, so müssen täglich $16\frac{2}{3}$, oder 17 solcher Fuhren den Weg zurücklegen, welche zu ihrer Bespannung 34 Pferde und 17 Knechte erfordern. Hier zu Lande kostet die Unterhaltung von ein Paar starken Zugpferden (bei mittlern Haber- und Heupreisen) jährlich 550 fl., und die Löhnung eines Fuhrknechtes beträgt 360 fl. des Jahres. Folglich kommen die jährlichen Bespannungskosten auf

$$17 \times 910 = 15470 \text{ fl.}$$

und die ganze jährliche Auslage ist 60773 fl.

Wird diese Summe auf die jährlich verführten 600000 Zentner vertheilt, so ergibt sich die Fracht für einen Zentner mit 6,977 Kreuzer, also, um 6,501 Kreuzer (d. i. mehr als die Hälfte) wohlfeiler als auf einer gewöhnlichen Landstraße.

Aus dieser vergleichenden Berechnung geht also hervor, daß zwar die erste Auslage für den Bau einer doppelten (englischen) Eisenbahn mit Einschluß der Wagen, im angenommenen Falle, ohngefähr 2½ Mal so viel als für eine Chaussee von gleicher Länge beträgt, die eigentlichen Frachtkosten aber dennoch um 53 pr. Cent geringer sind, indem die Summe der jährlichen Auslagen um die Hälfte weniger beträgt. In dem hier angenommenen Falle zeigt sich schon ein Unterschied von jährlich 76136 fl.; und da diese Ersparniß ganz allein von der so beträchtlichen Verminderung der Bespannungskosten herrührt, so muß der Vortheil zu Gunsten der Eisenbahnen desto bedeutender ausfallen, je größer

die Quantität der auf derselben jährlich transportirten Waaren und Produkte ist.

19. Außer diesen mechanischen und ökonomischen Vortheilen haben die Eisenbahnen noch zwei besondere, für die Bequemlichkeit, Sicherheit und Beschleunigung jeder Expedition höchst wichtige und schätzbare, Vorzüge vor den gewöhnlichen Straßen:

1) Gewähren diese Bahnen die vollkommenste Sicherheit vor allen Unglücksfällen durch Umwerfen, Erschütterung oder Beschädigung der geladenen Waaren, indem die Wagen in ihren Geleisen, wie in einer Coullisse, so eingesperret laufen, daß sie, selbst wenn die Führer und die Pferde es geflissentlich darauf anlegen wollten, diese Geleise weder verlassen, noch auf denselben umgeworfen werden können. Die Bewegung selbst ist, wenn die Fugen der Schienen genau aneinander gepaßt sind, auch bei schnellerm Zuge, so sanft, daß die zerbrechlichsten Gegenstände, z. B. Glas, Porzellan, Flaschen, u. d. gl. ohne besondere Vorsicht gepaßt, hundert Meilen weit mit der vollkommensten Sicherheit geführt werden könnten.

2) Kann eben darum der Transport auf den Eisenbahnen bei jeder Witterung und zu jeder Jahreszeit (bei sehr tiefem Schnee ausgenommen, wo man aber auch mit dem gewöhnlichen Fuhrwerke nicht fortfährt) ununterbrochen, und, wenn es die Umstände erfordern, Tag und Nacht mit der größten Sicherheit fortgehen, wenn man nämlich von Station zu Station frische Pferde vorspannt; und auf diese Art kann die Expedition aller Waaren und Kaufmannsgüter mit der Schnelligkeit der gewöhnlichen Dilligencen betrieben werden. —

20. Es würde mich zu weit von meinem Ziele abführen, wenn ich zur Vergleichung der englischen Eisenbahnen

mit schiffbaren Kanälen hier auch über die Baukosten dieser letztern eine ausführliche Berechnung aufstellen wollte, und ich muß daher meine Leser bitten, sich zu diesem Behufe gegenwärtig mit einer überhauptigen Angabe, als dem Resultat eines detaillirten Kostenanschlages zu begnügen, welchen jeder mit diesem Zweige der Wasserbaukunst hinlänglich bekannte Ingenieur selbst nachrechnen kann, und welchen ich auch auf Verlangen Jedem vorzulegen erbbthig bin. Nach diesem Aufschlage dürfte in einer ziemlich flachen Gegend, und unter allen übrigen, oben (§. 17.) vorausgesetzten, Umständen (wo nur drei Schleußen auf jede Meile nöthig sind, und die Zuleitung des erforderlichen Wassers an die höchsten oder Theilungspunkte keine außerordentlichen Schwierigkeiten leidet, wo keine Schifffahrt unter der Erde durch gewölbte Stollen, noch über der Erde auf Kanal-Brücken oder Aquedukten vorkommt) jede Stundenlänge eines Kanals von den in England gewöhnlichen kleinen Dimensionen für Barken von 400 — 500 Zentner Ladung, mit dem Ankaufe des hiezu erforderlichen Grundes, mit verschiedenen Entschädigungen an Müller u. a., und mit allen zugehörigen Arbeiten und Vorrichtungen wenigstens 150000 fl., folglich der ganze Kanal von der angenommenen Länge von 10 Stunden $1\frac{1}{2}$ Millionen Gulden kosten ¹⁴⁾.

Was die Unterhaltung eines solchen Kanals betrifft, so läßt sich darüber zwar im Allgemeinen mit Genauigkeit Nichts bestimmen, doch darf man im Durchschnitte für die gewöhnliche Unterhaltung und Aufsicht, und für die von Zeit zu Zeit vorkommenden größern Reparaturen wenigstens

¹⁴⁾ Dieser Anschlag ist gewiß sehr gering. In England würde ein solcher Kanal von der wohlfeilsten Bauart nach Herrn Rennie (§. 5. Bd. 6. S. 326.) 230000 Pfund Sterling = 2530000 fl. kosten, da fünf deutsche Meilen 23 englischen gleich sind.

5 pr. Cent vom Anlagkapital rechnen. (Hr. v. Gerstner nimmt 10 pr. Cent an.) —

Wenn ein Pferd auf einem solchen Kanale eine Barke mit 500 Zentnern beladen ziehen soll, so kann es nur in sehr langsamen Schritte gehen, weil in einem so beschränkten Raume der Widerstand des vor dem Schiffe sich anströmenden Wassers beinahe im kubischen Verhältnisse der Geschwindigkeit zunimmt. Da überdies der Durchgang durch jede Schleuße (es mag auf- oder abwärts gehen) eine beträchtliche Zeit erfordert, so wird eine beladene Barke, welche 15 Schleußen zu passiren hat, in einem Tage höchstens fünf Stunden Weges zurück legen, folglich von einem Ende zum andern zwei volle Tage brauchen, welches so viel ist, als wenn durch einen Zug täglich 250 Zentner an ihre Bestimmung gebracht würden. Für den ganzen Transport von 600000 Zentner wird man demnach 2400 Fuhrn, und für jede Fuhr ein Pferd, einen Fuhrknecht, einen Steuermann und einen Schiffsjungen auf der Barke brauchen. Die tägliche Unterhaltung dieses Pferdes mit drei Personen kann, wenn für das Öffnen und Schließen der Schleußen keine besondere Bezahlung entrichtet werden darf, 4 fl. kosten. Sohin beläuft sich das ganze Fuhrwerk jährlich auf — 9600 fl.

Wir haben also folgende beständige jährliche Ausgaben:

- 1) Die Zinsen von $1\frac{1}{2}$ Millionen zu 5 vom Hundert 75000 fl.
- 2) Unterhaltung und Aufsicht, eben so viel . . . 75000 fl.
- 3) Fuhrwerk 9600 fl.

159600 fl.

welche Summe auf die jährlich transportirten 600000 Zentner vertheilt, die Kosten der Fracht für einen Zentner zu 15,95 oder beinahe 16 Kreuzer auswirft, also fast 23 Mal so viel als auf der Eisenbahn.

21. Hieraus ergibt sich, daß unter den angenommenen Umständen und Verhältnissen der Transport auf dem Kanale um fast ein Viertel theurer als auf der gewöhnlichen Landstraße, und beinahe dreimal theurer als auf einer englischen Eisenbahn seyn würde, und daß also in einem solchen Falle die letztere die vortheilhafteste und im eigentlichen Sinne wohlfeilste Anlage wäre.

In einer gebürgigten Gegend, wo die Anlage eines gegrabenen Kanals noch weit größere Kosten verursachen, und wo zugleich die Fahrt auf demselben noch mehr erschwert und verzögert würde, müßte begreiflicherweise dieser Unterschied zu Gunsten der Eisenbahnen noch um Vieles bedeutender erscheinen.

Dahingegen kann aber auch, bei einem außerordentlich starken Verkehre, und in einer Lage, wo der Bau eines Kanals mit geringen Kosten verbunden ist, die Ersparniß an Spannungskosten, worinn der Wassertransport den Transport zu Lande, auf den (gewöhnlichen englischen) Eisenbahnen, weit übertrifft, so überwiegend werden, daß die Anlage eines Kanals der Vorrichtung einer solchen Eisenbahn in ökonomischer Hinsicht vorgezogen zu werden verdient; so wie auch in den meisten Fällen, wo kein starker Transport Statt findet, (aus demselben Grunde) der Bau einer gewöhnlichen Chaussee vortheilhafter als die Anlage einer Eisenbahn sich bewähren kann, so lange man es nicht dahin gebracht hat, Eisenbahnen so wohlfeil als gewöhnliche Landstraßen zu bauen.

Ueberhaupt wird man nicht irren, wenn man nach des Herrn Ritters von Gersner (des einzigen Schriftstellers, welcher bis jetzt diesen wichtigen Gegenstand einer gründlichen Untersuchung gewürdigt hat) Berechnungen, welche mit den meinigen ziemlich nahe übereinstimmen, für die erwähnten drei

Arten von Transport in ökonomischem Bezuge folgende allgemeine Regel annimmt:

Wo auf einer gegebenen Linie über zwei Millionen Zentner jährlich zu verfahren sind, und die Ausführung eines gegrabenen Kanals mit keinen besondern örtlichen Schwierigkeiten und außerordentlichen Kosten verknüpft ist, gebührt diesem vor allen andern bisher bekannten Mitteln zur Erleichterung des Transportes der Vorzug.

Bei jedem Fracht-Quantum, welches nicht über zwei Millionen, und nicht unter 150000 Zentner jährlich beträgt, ist der Transport auf den englischen Eisenbahnen vortheilhafter als auf einem Kanale.

Wo hingegen nicht bedeutend mehr als 150000 Zentner jährlich zu transportiren sind, da kann weder ein Kanal noch eine (englische) Eisenbahn, sondern nur eine gemachte gewöhnliche Straße mit Vortheil bestehen ¹⁵⁾.

Es können aber auch, wie sich von selbst versteht, im ersten und dritten Falle, d. i. wenn das jährliche Frachtquan-

¹⁵⁾ Man sehe: Zwei Abhandlungen über Frachtwägen und Straßen, und über die Frage, ob, und in welchen Fällen der Bau schiffbarer Kanäle, Eisenwege oder gemachter Straßen vorzuziehen sey u. s. w. von Franz Ritter von Gerstner, k. k. Professor und Wasserbau-Direktor u. Prag. 1813. — Der würdige Herr Verfasser zeigt in diesem kleinen, doch sehr gehaltvollen, Werke (S. 134.) daß auf dem zwischen Hohenfurt und Linz zur Verbindung der Moldau mit der Donau projektirten Kanale von fünf Meilen Länge nicht weniger als vierzehn Millionen Zentner jährlich verführt werden müßten, um die Frachtkosten nur so weit herab zu bringen, als selbe auf einer Eisenbahn von derselben Länge und in derselben Richtung sich ergeben würden. In diesem Falle würde jedoch, wie er dabei sehr richtig bemerkt, noch Jedermann dieselben Vortheile lieber mit einem Aufwande von 800000 fl. auf dem Eisenweg als mit 5 Millionen Gulden auf dem Kanale zu erzielen suchen. —

tum weit über 2 Millionen, oder unter 150000 Zentner beträgt, Verhältnisse eintreten, wobei die Eisenbahnen doch den entscheidendsten Vorzug behaupten; wenn nämlich in einer Gegend, welche größere Schwierigkeiten darbietet, der Bau eines Kanals viel mehr als 150000 fl., oder die Anlage einer Chauffee bedeutend mehr als 36000 fl. für jede halbe deutsche Meile kosten sollte, welches häufig genug der Fall seyn dürfte.¹⁶⁾

22. Die geringern Transportkosten sind aber nicht die einzigen Vorzüge, durch welche die bisher beschriebenen Eisenbahnen sich, in den meisten Fällen, vor den schiffbaren Kanälen auszeichnen. Sie empfehlen sich noch durch verschiedene andere wesentliche Vortheile, welche den Kanälen mangeln, und sind von vielen Nachtheilen und Unbequemlichkeiten frey, welchen letztere überall unterworfen sind.

Fürs 1ste geht der Transport, wie ich bereits erwähnt habe, weit schneller als auf den Kanälen, wo der Widerstand des Fluidums keine beträchtliche Geschwindigkeit zuläßt, wo jede Schleuße einen Aufenthalt von 8 bis 30 Minuten verursacht, und wo besonders die Fahrt durch unterirdische Kanäle und über die sogenannten Kanalbrücken (Ponts - aqueducs) welche zur Fortsetzung des Niveau's an vielen Stellen über Bäche oder Thäler gebaut werden, äußerst langsam und beschwerlich ist, weil diesen unterirdischen Strecken und diesen Kanalbrücken, zur Verminderung der Baukosten, meistens nur eine solche Breite gegeben wird, daß ein Schiff gerade durchkommen kann — lauter Hindernisse und Verzügungen,

¹⁶⁾ Wie z. B. bei dem Kanale von Languedoc, dessen Bau mehr als 236000 fl. für jede halbe deutsche Meile gekostet hat, (s. Bd. 6. S. 327.) und wo also auch die Anlage einer Eisenbahn vorthellhafter gewesen wäre.

welche bei den Eisenbahnen nicht vorkommen, auf welchen, da der Widerstand der Reibung durch größere Geschwindigkeit der Bewegung nicht vermehrt wird, im stärksten Schritte und nöthigen Falls im Trabbe gefahren werden kann.

- 2) Da die Eisenbahnen, wenn sie auch doppelt nebeneinander angelegt werden, nur einen schmalen Strich Landes erfordern, welcher in der Breite kaum den sechsten Theil derjenigen Fläche beträgt, den der kleinste Kanal mit seinen Ziehwegen, Dämmen und Abzungen einnimmt, und da eine Eisenbahn zwischen zweien gegebenen Punkten meistens auch kürzer ausfällt als ein Kanal, welcher oft durch große Umwege geführt werden muß, so entziehen selbe dem Ackerbau nur sehr wenig, und, wo solche auf einer schon gemachten Straße, oder auf den Fußsteigen an den Seiten derselben vorgerichtet werden können, gar Nichts von Feld- oder Wiesengründen.
- 3) Die Eisenbahnen sind das ganze Jahr hindurch bei jeder Witterung zu befahren, da hingegen die Kanäle oft Monate lang eingefroren oder vertropnet sind. Bei sehr tiefem Schnee, welcher den Transport auf den Erstern eine kurze Zeit hindurch hemmen, jedoch bald wieder abgekehrt werden kann, sind auch die Kanäle mit ihren Ziehwegen völlig und auf längere Zeit unbrauchbar.
- 4) Die Anlage der Eisenbahnen ist nicht so vielen Schwierigkeiten des Terrains unterworfen, und von unzähligen Hindernissen frey, welche den Bau eines schiffbaren Kanals oft außerordentlich erschweren, an manchen Orten ganz unmbglich, oder nur mit dem ungeheuersten Aufwande ausführbar machen. Anhöhen, welche bei einem Kanalbau mit den beträchtlichsten Kosten durchschnitten, oder mittelst unterirdischer gewölbter Gänge (Stolln) durchgegraben, oder mit langen Umwegen vermieden

werden müssen; Thäler, über welche, zur Fortsetzung eines Kanals im gehörigen Niveau, hohe, breite und kostbare Steindämme, oder noch kostbarere Kanalsbrücken (ponts-aqueducs) erbaut werden müssen, können mit einer Eisenbahn, bei einer schicklichen Vertheilung des Steigens und Fallens, in der kürzesten Richtung überfahren werden; und wenn auch hie und da einige Erdarbeiten, Durchschnitte oder Erhöhungen nöthig werden, sind solche doch bei Weitem nicht so bedeutend und kostbar wie bei der Anlage eines Kanals.

5) Die an den Eisenbahnen vorkommenden Reparaturen sind äußerst unbedeutend, und wenn auch zuweilen eine eiserne Schiene entzwei springt oder bricht, so bleibt doch immer der volle Werth des Materials, und es ist nur der unbedeutende Gießerlohn verloren; die gebrochene Schiene kann durch eine neue von demselben Gasse (deren ein hinlänglicher Vorrath beständig bereit liegen muß) auf der Stelle ersetzt werden, und der Transport wird keine Minute aufgehalten, da man der beschädigten Stelle leicht ausweichen kann. Ganz anders verhält sich dieß bei Rädern, wo an den Dämmen, an den Schleusen und ihren Fallthüren, an den Wasserleitungen u. d. gl. häufige, kostbare und zeitraubende Reparaturen und Arbeiten vorkommen, wo wegen einer einzigen beschädigten Stelle sogleich die Fahrt auf dem ganzen Kanale eingestellt werden muß, und wo die von Zeit zu Zeit nöthige Räumdung und das Ausschlagen des sich anhäufenden Schlammes, das Ausrotten von Schilf und Unkraut u. d. gl. oft Wochen lange Unterbrechungen verursachen.

6) An den schiffbaren Rädern wird gewöhnlich als ihr größter Vorzug gerühmt, daß die beladenen Barken in den Schleusen ohne alles Zuthun einer thierischen Kraft vom Wasser selbst gehoben werden, und daß sohin zum

Aufwärtsschaffen der bedeutendsten Lasten von einem tiefen zu einem höhern Niveau, welches sowohl auf gewöhnlichen Straßen als auf Eisenbahnen immer eine außerordentliche Kraftanstrengung und kostspielige Vorspannungen erfordert, gar keine Pferde nöthig sind; und in der That sind diese Schleusen eine höchst wichtige, nützliche und unentbehrliche Erfindung für die Kanalschifffahrt, ohne welche diese nur auf ganz wagrechte Flächen, also auf sehr wenige und kurze Strecken beschränkt wäre.

Wenn man aber dagegen in Erwägung zieht, daß die Pferde die ganze Zeit über müßig und unbenützt stehen, während das Schiff sich in der Schleppe aufhält, und daß dieser Aufenthalt ein reiner Verlust an ihrem Tagwerke ist, da sie doch den ganzen Tag unterhalten, oder für den ganzen Tag bezahlt werden müssen, so wird man sich bei einer genauen Berechnung überzeugen, daß dieser Verlust in den meisten Fällen so viel beträgt als diejenigen Vorspannkosten, welche auf einer sanft ansteigenden Eisenbahn nöthig wären, die beladenen Wagen auf dieselbe Höhe zu bringen, und daß sohin der ganze Vortheil der Schleusen eigentlich nur darin besteht, daß der Transport zu Wasser auf denselben Fahrzeugen, ohne umladen zu dürfen, ununterbrochen fortgesetzt werden kann. Man könnte vielleicht bemerken, daß jener Zeitverlust in den Schleusen dadurch wieder ersetzt werde, daß die Pferde, nachdem sie ausgeruht haben, ihren weitem Weg mit desto größerer Kraft und Geschwindigkeit fortsetzen können. Allein auch dieser schwache Anschein eines Vortheils verschwindet, wenn man bedenkt, daß, fürs Erste, bei jeder Schleuse schon der Eintritt und Austritt durch einen Raum, welcher so eng ist, daß ein Schiff gerade durchkommen kann, und wo folglich der Widerstand ungleich größer ist als auf dem übrigen weitem Kanale, die

außerordentlichste Anstrengung der Pferde erfordert, welche ihre durch eine kurze Ruhe gesammelten Kräfte vollends erschöpft, und zweitens, daß es überhaupt mit der Beschleunigung bei dem Wassertransporte eine ganz andere Bewandniß hat als bei dem Landfuhrwerke, indem der Widerstand des Wassers in einem so beschränkten Raume bei einer doppelt schnellern Bewegung nicht etwa nur verdoppelt, sondern ohngefähr achtmal größer wird, so daß z. B. an einer Barke, welche von einem Pferde in einer Stunde eine halbe deutsche Meile weit gezogen wird, noch sechs bis sieben Pferde vorgespannt werden müßten, wenn sie denselben Weg in einer Halben Stunde zurück legen sollte. — Herr Ritter von Gerstner hat in seiner angeführten Abhandlung (S. 67 — 68.) durch eine eben so scharfsinnige als einleuchtende allgemeine Berechnung dargethan, daß die Kosten der Vorspannpferde, welche die Landfracht zur Ersteigung der Gebürge nöthig hat, nicht mehr betragen als die Kosten des Aufenthaltes der Schiffzugpferde bei den Schleußen. Es ist aber auch leicht zu beweisen, daß zu demselben Zwecke auf einer Eisenbahn bei gehöriger Anordnung nicht Einmal Vorspannpferde nöthig sind, und daß dieselben Anhöden mit denselben Pferden in derselben Zeit erstiegen werden können, in welcher sie auf einem Kanale mittelst einer oder mehrerer aufeinander folgenden Schleußen erreicht werden.

Es sey z. B. auf einem Kanale die Entfernung von einer Schleuße zur andern 1000 Fuß, das Gefälle jeder Schleuße, wie gewöhnlich, 8 Fuß, und man nehme an, daß, bei einem hinlänglichen Wasserzuflusse von Oben, das Füllen einer Schleuße, also die Hebung einer geladenen Barke auf das obere Niveau, das Oeffnen und Schließen der Fallthüren mit dem Ein- und Austritte der Barke nicht mehr als acht Minuten Zeit erfordern, welches gewiß der schnellste Durchgang ist, den man unter den vortheilhaftesten

Umständen nur immer erwarten kann. Und nun denke man sich an derselben Stelle eine Eisenbahn vorgerichtet, welche bei derselben Länge von 1000 Fuß zur Höhe von 3 Fuß gleichförmig ansteigt, so wird für ein auf dieser Bahn aufwärts gezogenes Fuhrwerk, dessen gesammte Last durch M ausgedrückt ist, der von der Schwere allein herrührende Widerstand $= 0,008 \cdot M$ seyn. Hiezu kommt aber noch der Widerstand der Reibung, welcher ohne merklichen Fehler eben so groß angenommen werden kann, als er auf derselben Bahn in ganz horizontaler Lage wäre, und welcher

$$(\text{nach §.16}) = \frac{1}{77,45} M = 0,0129 \cdot M \text{ ist. Die ganze er-}$$

forderliche Kraft P für den Zug aufwärts wird demnach $= (0,008 + 0,0129) M = 0,0209 \cdot M$ seyn. Es bestehe nun die Ladung in 140 Zentnern, auf vier Wagen vertheilt, deren jeder für sich selbst 10 Zentner wiegt, so beträgt die ganze Last 180 Zentner, also $M = 18000$ Pfund, und $P = 0,0209 \times 18000 = 376,2$ Pfund für den Zug aufwärts, folglich um 144,2 Pfund mehr als auf der Ebene, wo der ganze Widerstand nur $0,0129 \times 18000 = 232$ Pfund wäre, und es müßten also, wenn auf der Ebene zwei Pferde hinreichen, zum Berganfahren drei vorgespannt werden. Nun theile man aber die Last so, daß nur die Hälfte, nämlich zwei Wagen mit 70 Zentner Ladung, miteinander hinaufgezogen werden, so wird $M = 9000$ Pfund, und $P = 0,0209 \times 9000 = 188$ Pfund, und sohin werden zwei Pferde die Hälfte der Last diesen Weg aufwärts noch merklich leichter ziehen, als sie die ganze Last auf der Ebene fortgeschafft haben. Da die Geschwindigkeit der Pferde bei einem so leichten Zuge wenigstens zu 4 Fuß in jeder Sekunde angenommen werden darf, so werden selbe zum Aufwärtsziehen der beiden ersten Wagen auf der 1000 Fuß langen Eisenbahn 250 Sekunden, oder 4 Minuten und 10 Sekunden brauchen. Werden

sie dann sogleich ledig wieder zurückgeführt (welches in drei Minuten leicht geschehen kann) um das unten zurückgelassene Paar Wagen zu holen, so brauchen sie zum Aufwärtsschaffen desselben wieder 4 Minuten 10 Sekunden, folglich im Ganzen 11 Minuten 20 Sekunden, oder, mit Einrechnung der zum Umspannen erforderlichen Zeit, höchstens 12 Minuten, um alle 4 Wagen auf die Höhe von 8 Fuß, und 1000 Fuß weit zu bringen. Da hingegen brauchen die an der Barke gespannten Pferde, bei derselben Geschwindigkeit, zuerst 4 Minuten 10 Sekunden zum horizontalen Zuge auf der Kanalstrecke von 1000 Fuß bis an die obere Schleuße; dann bedarf die Barke in der Schleuße 8 Minuten zu ihrem Steigen auf die bestimmte Höhe. Folglich geht auf die ganze Operation eine Zeit von 12 Minuten und 10 Sekunden mehr hin, als bei dem Land-Transporte auf der Eisenbahn.

23. Gesezt aber auch, daß die Schleußen beim Aufwärtsfahren wirklich einigen Vortheil oder einige Ersparniß an Zeit und an Zugkräften im Vergleiche gegen den Land-Transport auf den Eisenbahnen gewährten, so geht doch offenbar dieser Vortheil beim Abwärtsfahren in doppeltem Maße wieder verloren; und hier ist es eben, wo die Eisenbahnen vor den Kanälen einen ganz entschiedenen Vorzug behaupten. Denn eine Barke braucht zum Herabgehen durch eine Schleuße eben so viele Zeit als zum Steigen in derselben; ihre Fahrt auf dem Kanale von einer obern zur nächsten tiefern Schleuße geht um Nichts schneller als in der entgegen gesetzten Richtung, und da der Zug immer horizontal ist, so werden auch die Pferde nicht im geringsten erleichtert, sondern müssen mit derselben Anstrengung arbeiten, wie beim Steigen. So wird also beim Abwärtsfahren weder an Zeit, noch an Kraftaufwand gegen das Aufwärtsfahren das Geringste gewonnen, und ein beträchtlicher

Vorthheil, welchen bei diesen Gelegenheiten die Natur selbst darbietet, geht gänzlich verloren. Da hingegen fühlen die Pferde auf einer Eisenbahn bei dem kleinsten, fast unmerklichen, Gefälle schon eine so bedeutende Erleichterung, daß sie mit derselben Last, welche sie auf der Ebene im Schritte ziehen, trabben, oder eine doppelte Ladung ziehen können; und bei einer Etwaß stärkern Neigung, wie z. B. in dem vorhin angenommenen Falle bei einem Gefälle von 8 Fuß auf 1000 (also von einem Schleusen-Punkte zum andern) laufen die Wagen (wenn die Bahn gut gebaut ist, und vorzüglich bei Regenwetter) von selbst fort, und brauchen nur einen Mann, welcher die zu große Beschleunigung ihres Laufes durch die angebrachte Premung mäßigt, indeß die losgespannten Pferde ganz ledig nachgeführt werden. Hier wird demnach wirklich an Zeit und Kraft zugleich bedeutend gewonnen, der Transport beschleunigt, und den Zugpferden, ohne daß sie auf einer Stelle unnütz verweilen, eine wirkliche Erleichterung verschafft, welche sie in Stand setzt, den vermehrten Widerstand bei der nächst kommenden kleinen Anhöhe mit erneuerten Kräften desto leichter zu überwinden.

24. Bei so vielen wichtigen und auffallenden Vorthheilen und Vorzügen, durch welche die Eisenbahnen in Hinsicht auf leichtern, bequemern, schnellern und wohlfeilern Transport sich nicht nur vor den gewöhnlichen Landstraßen, sondern auch vor den schiffbaren Kanälen auszeichnen, und welche sich durch die Erfahrung von einem halben Jahrhundert immer mehr bewährt haben, ist es denn kein Wunder, daß diese Bahnen in England in den neuesten Zeiten immer häufiger geworden sind, und wirklich schon angefangen haben, die schiffbaren Kanäle in einigen Gegenden zu verdrängen ¹⁷⁾. Es scheint vielmehr nur unbegreiflich, daß

¹⁷⁾ Bei meinem letzten Aufenthalte in England in den Jahren 1815 — 1816 fand ich mehrere eiserne Straßen neben ältern Kanälen mit

eine so nützliche, schon so lange bekannte und erprobte Erfindung bis jetzt auf unserm festen Lande noch gar nicht, und selbst in England nur an besondern Stellen und zu besondern Zwecken (vorzüglich in der Nähe großer Steinkohlen-Bergwerke und Schmelzhütten) eingeführt ist; und daß man sich überhaupt noch immer mit dem schweren, kostbaren, beschwerlichen und langsamen Transporte auf unsern Kies- und Schuttstraßen fortschleppen mag, da uns ein so leichtes, einfaches und sicheres Mittel zu Gebote steht, nicht nur die Kosten der Spannung auf den siebenten oder achten Theil herab zu setzen, sondern noch überdies an der Unterhaltung der Landstraßen selbst, welche alsdann nur noch von dem leichten und schnellen Fuhrwerke benützt werden dürften, unermessliche Summen jährlich zu ersparen. —

Die Ursachen, aus welchen eine so unbegreifliche Vernachlässigung herrühren mag, liegen (außer der gewöhnlichen Trägheit des menschlichen Geistes und dem Widerstreben der großen Menge gegen alle wichtigen Neuerungen, vorzüglich in Gegenständen des gemeinsten alltäglichen Verkehrs) ohne Zweifel in folgenden, der englischen Erfindung selbst noch anlebenden Unvollkommenheiten.

Vortheil angelegt und benützt. So z. B. existirt neben dem Kanale, welcher von den großen Eisenwerken zu Merthyr Tydvil in Glamorganshire im südlichen Wales nach dem Seehafen Cardiff geführt ist, eine neue, 27 englische Meilen lange, Eisenbahn, auf welcher der Transport bereits lebhafter und wohlfeiler ist als auf dem Kanale. Auf diesem beträgt das Weggeld 5 Pence (17 $\frac{3}{4}$ Kreuzer) von einer Tonne für jede Meile, auf der Eisenbahn hingegen nur 1 $\frac{1}{2}$ Pence (4,125 Kreuzer). Dasselbe Verhältniß findet bei einer 24 englische Meilen langen Straße in Monmouthshire statt, welche von Trudnygar bis an den Seehafen Newport in paralleler Richtung mit dem dortigen Kanale angelegt ist.

- 1) Sind die Kosten der Anlage dieser Eisenbahnen für die meisten Länder und Gegenden, besonders wo keine Eisenhütten in der Nähe sich befinden, und wo nur ein mittelmäßig starker Verkehr statt findet, noch immer zu beträchtlich, und obwohl dieser Aufwand nur Einmal zu machen ist, und in der Folge (bei einem hinlänglich starken Transporte) sich reichlich verzinsset und vergütet, so werden doch viele Regierungen, Gemeinden, Gesellschaften und Individuen von einer Unternehmung abgeschreckt, welche so bedeutende Vorauslagen auf der Stelle erfordert. Auch fehlt es hiezu oft an den nöthigen finanziellen Mitteln, an hinreichenden Fonds oder Kredit, ohne welche man ja überall auch auf die anerkannt nützlichsten Unternehmungen, auf die erwiesen vortheilhaftesten sogenannten Spekulationen Verzicht leisten muß.
- 2) Nehmen die englischen Eisenbahnen, wenn solche, zur Verminderung der Kosten, auf einer schon vorhandenen Landstraße doppelt (nebeneinander oder an beiden Seiten) gelegt werden sollen, wenigstens zwei Drittel von der Breite dieser Straße ein, so daß für das gewöhnliche Fuhrwerk, welches sich der eisernen Geleise weder der Länge nach bedienen, noch quer darüber gehen kann, nebenher kein hinlänglicher Raum mehr übrig bleibt.
- 3) Weil auf den eisernen Schienen nur besonders hiezu gebaute Wagen mit kleinen eisernen Rädern gehen, diese aber wieder auf keiner gewöhnlichen Straße fortkommen können, so beschränkt sich der bisherige Gebrauch dieser Eisenbahnen eigentlich nur auf solche ununterbrochene Linien, auf welchen keine Stadt, kein Dorf, keine engen Hohlwege, keine schmalen Brücken, keine breiten, die Linie durchschneidenden, Seitenstraßen sich befinden, durch, und über welche die eisernen Geleise nicht fortgesetzt, und folglich auch die Wagen nicht fortgebracht

werden können. Solche Hindernisse zu umgehen, ist oft nicht möglich, und selten vortheilhaft; das Umladen der Wagen ist beschwerlich, zeitverderbend und kostbar. Gewöhnlich dienen daher gegenwärtig diese Eisenbahnen in England nur zur unmittelbaren Verbindung großer Berg- und Hüttenwerke, großer Fabriken und Manufakturen auf eine mäßige Entfernung untereinander oder mit dem nächsten schiffbaren Kanale oder Seehafen.

- 4) Da die Wagen auf der eisernen Bahn eingeschlossen (en Coulissee) gehen, und daher entweder die Räder (auf den Rail-roads) oder die Geleise (auf den Tram-roads) mit einem vorstehenden Rande versehen werden müssen (wie selbe §. 6 — 9. beschrieben, und auf der 1ten und 2ten Kupfertafel abgebildet sind) so entsteht in beiden Fällen eine beträchtliche Seitenreibung, welche (da sie nicht von der rollenden, sondern schleppenden Art ist) wenn der Zug der Pferde nur Etwas Seitwärts gerichtet ist, oder die beiden Geleise der Bahn nicht überall auf das genaueste in derselben horizontalen Fläche gelegt sind, oder die Unterlager auf der einen Seite nur ein Wenig nachgegeben haben, sehr bedeutend werden, und die Wirkung gar sehr vermindern kann. Dieser Widerstand wird bei den Tram-roads noch dadurch um Vieles vermehrt, daß sich in den Ecken oder Winkeln der flach auf der Erde liegenden Schienen oder Platten durch das unvermeidliche Aufwerfen der zwischen denselben gehenden Pferde beständig so viel Roth und Sand anhäuft, daß, wenn solche nicht täglich auf das sorgfältigste gereinigt werden, die Wagenräder oft eben so viel Widerstand leiden als auf den gewöhnlichen Straßen ¹⁸⁾). Aus diesem Grunde, und zugleich um die sehr

¹⁸⁾ Ich habe dergleichen Eisenbahnen in England gesehen, welche an einzelnen Stellen mit Roth ganz ausgefüllt und so bedeckt waren,

starke Seitenreibung der Räder an den aufstehenden Rändern möglichst zu vermeiden, giebt man auch diesen Tramschienen eine so beträchtliche Breite, von 4 — 4½ Zoll im Lichten, da doch die Felgen der Räder an ihrem Umfange gewöhnlich nicht über ½ Zoll dick sind. Ich fragte einst einen Werkmeister in Süd-Wales, welcher mit der Anlage solcher Eisenbahnen sich vorzüglich beschäftigte, warum sie ihren Rädern keine größere Breite gäben, oder ihre Schienen-Platten nicht schmäler machten, und ich erhielt zur Antwort: Dieß müsse so seyn, damit die Räder einen hinlänglichen Spielraum hätten, und nicht beständig an den Seitenrändern anstreifen, und damit selbe den Roth leichter durchschneiden könnten! — Bei den erhabenen Rails, auf welchen der Roth sich nicht so leicht ansetzen kann, findet zwar dieses Hinderniß weniger statt; dagegen ist aber die beständige

daß man von den aufstehenden Rändern der Schienen kaum Etwas hervorragen sah. — Wirklich muß es jedem Fremden, der nach England kommt, auffallen, mit welcher Vernachlässigung (man dürfte wohl sagen: Lüderlichkeit) diese so wichtige Vorrichtungen dort an vielen Orten behandelt werden, wo man doch auf alle andere Arten von Maschinen die größte Aufmerksamkeit verwendet, und weder Mühe noch Kosten scheut, um ihnen den höchstmöglichen Grad von Vollkommenheit zu geben, und die möglichste und vortheilhafteste Wirkung durch dieselben zu erhalten. Außerst schlecht aneinander gepassete, nicht parallel, in ungleicher Höhe, und schief liegende Tram-schienen, mit vorragenden Nagelköpfen und aufstehenden Enden, und Wagen mit bittren, nicht abgedrehten, Achsen von geschmiedetem, oder noch dicker und rauhern Achsen von gegossenem Eisen, kann man dort häufig antreffen. Ueberhaupt scheint dieser Gegenstand in jenem Lande noch größtentheils der Willkühr, dem Eigensinne und den beschränkten Einsichten der gemeinsten Arbeiter und der unwissendsten Fuhrknechte überlassen zu seyn, und die großen Mechaniker scheinen es unter ihrer Würde zu halten, ihre Kenntnisse und Talente auf die Straße zu werfen. —

Seitenreibung der Räder an den Schienen desto bedeutender.

- 5) Ein anderes wesentliches Gebrechen dieser Eisenbahnen (der Tram-roads) besteht darin, daß die Nägel, durch welche überall die Enden zweier Schienen zusammen auf dem steinernen Unterlager befestigt und verbunden werden, wenn selbe gleich anfänglich mit der Oberfläche dieser Schienen ganz eben (bündig) eingeschlagen und flach gehämmert sind, allmählig locker werden, und mit ihren Köpfen hervorragen, da dann die Wagenräder gegen dieselben stoßen, und darüber holpern müssen, wodurch nicht nur ein neuer beträchtlicher Widerstand entsteht, sondern hfters auch Brüche an den Rädern und Schienen verursacht werden. —
- 6) Da der wesentlichste Vorzug aller Eisenbahnen in der Verminderung der Reibung besteht, so sind solche in ihrem bisherigen Zustande eigentlich nur auf ganz ebenen, oder auf einem unmerklich steigenden oder abhângigen Grunde, wo nämlich der Widerstand der Schwere ganz und gar nicht, oder nur in sehr geringem Maße entgegen wirkt, oder der bewegenden Kraft selbst zu Hilfe thmmt, mit großem Vortheile gegen gewöhnliche Straßen anwendbar. Bei beträchtlich steilen und zugleich langen Anhðhen hingegen verschwindet dieser Vorzug in dem Verhältnisse, als der Widerstand der Schwere jenen der Reibung übertrifft, und, obwohl der gesammte Widerstand zwar allemal kleiner ist als auf einer gewöhnlichen, unter demselben Neigungswinkel ansteigenden, Straße, so wird doch der Unterschied zwischen beiden Arten von Fuhrwerk desto geringer, je größer dieser Winkel ist, und daher muß beim Berganfahen auf einer Eisenbahn die Bespannung in einem viel größern Verhältnisse zu jener auf der Ebene vermehrt werden,

als auf einer gewöhnlichen gemachten Straße. So z. B. erfordert ein gewöhnliches Fuhrwerk, welches mit 72 Zentner beladen auf flachem Lande von sechs Pferden gezogen wird, wenn dasselbe über eine Anhöhe hinauf geschafft werden soll, deren Steigen 1 Fuß auf 12 Fuß Ausladung beträgt, noch eine Vorspann von 6 Pferden, deren jedes mit einer Kraft von 100 Pfund Berganziehen muß, und es ist also des Berges wegen eine doppelte Bespannung (von 12 Pferden) nöthig. Da nun die Schwere auf einer Eisenbahn eben so stark entgegen wirkt, so wird auf dieser ein mit 72 Zentner beladenes Fuhrwerk, welches auf horizontaler Ebene (wo nur die Reibung allein zu überwinden ist) von einem Pferde gezogen wird, denselben Berg hinan noch sechs andere Pferde brauchen, und die ganze Bespannung (welche zwar noch immer um fünf Pferde geringer als auf der Landstraße bleibt) sieben mal größer als auf der Ebene seyn. Auf dieser verhält sich die nöthige Bespannung im Vergleiche gegen das gewöhnliche Fuhrwerk wie 1 zu 6., Bergaufwärts hingegen wie 7 zu 12, oder wie $3\frac{1}{2}$ zu 6. — Aus dieser Ursache werden auch die Eisenbahnen in England bis jetzt nur in ganz flachen, oder in solchen Gegenden ausgeführt, wo das Gefälle entweder schon von selbst mit einem gleichförmigen sanften Abhange so vertheilt ist, oder durch die Kunst, mittelst einiger Durchschnitte oder Erhöhungen, so vertheilt werden kann, daß das Aufwärtsfahren höchstens zweimal so viel Kraft als das Abwärtsfahren erfordert, oder (wo der Transport nur in einer Richtung vom höhern zu einem tiefern Punkte geht, und nur wenige oder keine Rückfracht statt findet) daß die beladenen Wagen abwärts ohngefähr denselben Widerstand verursachen, und keine größere Kraftanstrengung erfordern als das Zurückbrin-

gen der leeren Wagen Aufwärts ¹⁹⁾. In bergigen oder hügeligen Gegenden, wo eine solche gleichförmige Vertheilung des Gefälles auf die ganze Länge einer Eisenbahn nicht thunlich ist, führt man diese, so lang es angeht, ganz wagrecht, oder mit einem geringen Gefälle bis an solche Stellen fort, wo das Terrain auf Einmal sehr bedeutend fällt; an diesen Stellen werden sodann schiefe Flächen (inclined planes) vorgerichtet mit doppelt und parallel nebeneinander liegenden Geleisen, auf welchen mittelst eines langen, um ein großes, mit einer Pressung versehenes, Rad geschlungenen Seiles oder

- ¹⁹⁾ Wenn diese Bedingung erfüllt werden soll, so muß das Gewicht der Ladung zum Gewichte der Wagen ein gewisses Verhältniß haben, welches für jeden Neigungswinkel der Bahn, welcher kleiner als der Reibungswinkel ist, allgemein auf folgende Art bestimmt wird.

Es sey das Gewicht der Ladung	M;
" das Gewicht der Wagen	W;
" der Neigungswinkel der Eisenbahn	a;
" der Widerstand der Reibung beim Abwärtsfahren der beladenen Wagen	F;
" der Widerstand der Reibung beim Aufwärtsfahren der leeren Wagen	f;
" die nöthige Kraft zum Abwärtsfahren	P;
" die nöthige Kraft zum Aufwärtsfahren	K;

So wird fürs Erste $P = F - \sin a (M + W)$ und

$$K = f + \sin a \cdot W \text{ seyn.}$$

Soll nun $K = P$ werden, so muß $F - \sin a (M + W) = f + \sin a \cdot W$, also $F - f = \sin a (M + 2 W)$ seyn. Nun sey der Coefficient der Reibung, oder das Verhältniß der Reibung zum Drucke $1 : n$, so wird

$$F = \frac{1}{n} (M + W) \text{ und } f = \frac{1}{n} W; \text{ folglich } F - f = \frac{1}{n}$$

$$M = \sin a (M + 2 W)$$

$$\text{und } M = W \cdot \left\{ \frac{2 \sin a}{\frac{1}{n} + \sin a} \right\}.$$

Kette durch die beladenen abwärts gehenden Wagen die zurückkommenden leeren heraufgezogen werden. Diese (zwar einfache) Vorrichtung hat indessen, außer der Unbequemlichkeit, daß eine Reihe (oder Train) von Wagen immer auf die andere warten muß, den Fehler, daß sie nur an solchen Stellen anwendbar ist, wo aller Transport abwärts geschieht, im umgekehrten Falle hingegen gar nicht gebraucht werden kann. Man findet daher diese schiefen Rollflächen auch größtentheils nur bei beträchtlichen Steinkohlen-Bergwerken vorgerichtet, wo

Wenn L die Länge, und h das Steigen der Bahn ausdrückt, so ist $\frac{L}{h} = \sin a$, und die letzte Formel verwandelt sich in folgende:

$$M = W \cdot \left\{ \frac{2 h \cdot n}{L - h \cdot n} \right\}, \text{ woraus dann auch}$$

$$W = M \cdot \left\{ \frac{L - h \cdot n}{2 h \cdot n} \right\}$$

$$L = h \cdot n \cdot \left\{ 1 + 2 \frac{W}{M} \right\}, \text{ und } h = \frac{L}{n \left\{ 1 + 2 \frac{W}{M} \right\}}$$

sich ergibt. Es sey z. B. $\frac{L}{n} = \frac{1}{80}$; $L = 1120$; $h = 10$; so

$$\text{findet man } M = W \left\{ \frac{2 \cdot 10 \cdot 80}{1120 - 10 \cdot 80} \right\} = W \cdot \frac{1600}{320} = 5W;$$

Wenn also das Gewicht eines Wagens 8 Zentner wäre, so müßte derselbe mit 40 Zentner beladen werden. Beim Abwärtsziehen wäre dann die erforderliche Kraft

$$P = \frac{1}{80} \cdot 4800 - \frac{1}{112} \cdot 4800 = 60 - 42,857 = 17,14$$

Pfund, und beim Aufwärtsziehen $K = \frac{1}{80} \cdot 800 + \frac{1}{112} \cdot 800 = 10 + 7,14 = 17,14$ Pfund, also $P = K$, wie zu erweisen war. Mit einer Kraft von 172 Pfund könnte also ein Pferd auf einer solchen Eisenbahn zehn solche Wagen, zusammen mit 400 Zentner beladen abwärts, und mit derselben Anstrengung die zehn leeren Wagen zurück aufwärts ziehen.

die Kohlen nach dem niedrigen flachen Lande, nach einem Kanale oder Seehafen herabgeführt werden, und die Wagen leer zurück gehen.

25. Aus dem bisher gesagten geht demnach zur Uebersetzung herfür, daß die Eisenbahnen in ihrem gegenwärtigen Zustande noch weit von jenem Grade mechanischer Vollkommenheit entfernt sind, dessen sie ihrem Prinzip nach fähig wären, und daß besonders der Transport über die Anhöhen bei der bisherigen Anordnung denselben Hindernissen und Gebrechen unterworfen ist, welche wir (Bd. 6. S. 341. §. 16.) einen der vorzüglichsten Fehler des gemeinen Fuhrwerkes auf gewöhnlichen Straßen bemerkt haben. Diese wichtige Erfindung bedarf daher noch großer Verbesserungen, um selbe gemeinnütziger, auf längere Entfernungen, und vorzüglich auch auf unserm festen Lande mit Vortheil anwendbar zu machen. Eine Aufgabe, welche freylich zu den schwersten in der ausübenden Mechanik gehört, da hier durchaus nur die einfachsten Vorrichtungen anwendbar sind, und der Erfinder auf wenige Mittel und Elemente zu neuen Combinationen beschränkt ist, und auf die sinnreichsten Ideen, welche ihm zu Gebote stünden, verzichten muß. — In welchem Grade es mir nun gelungen ist, diese schwere Aufgabe zu lösen, mögen unbefangene und gründliche Sachverständige in folgenden Blättern beurtheilen.

II.

Ueber die Weberstühle à la Jacquart. Von Professor C. Bernoulli.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Schwerlich dürfte irgend eine der neuern Erfindungen in der Webekunst derjenigen an Wichtigkeit gleich kommen, wel-

che der Mechaniker Jacquart in Lyon gemacht hat. Wie viele Patente werden jährlich für Erfindungen erteilt, die dem Patentnehmer wohl eine augenblickliche Aufmerksamkeit zuziehen mögen, kaum aber zur Nachahmung reizen? Nicht so die Erfindung, wofür schon im Jahr 1808. Herr Jacquart ein Brevet erhielt. Zu bald wurden die mancherley Vortheile derselben einleuchtend, und schnell wurden in Frankreich eine Menge von Kunstwebestühlen mit diesem nützlichen Mechanismus versehen, und bereits ist der Einfluß, der von dieser Vervollkommnung auf die Darstellung aller Bildgewebe zu erwarten war, unverkennbar. Die fast unbegreifliche Manigfaltigkeit und Abwechselung der Dessins in den neuesten Zeugen ²⁰⁾, setzt eine Leichtigkeit in der Ausführung voraus, die sich mit der bisherigen Weise kaum verträgt. Jedes Jahr auch wurden Brevets für einzelne Verbesserungen dieser sinnreichen Vorrichtung verlangt.

Desto befremdender mag es seyn, daß noch nirgends diese Erfindungen beschrieben, daß ihrer in deutschen Werken nur noch nicht gedacht worden. Zwar ist mir nicht unbekannt, daß sie schon im Auslande, und auch in Deutschland hie und da Eingang gefunden; sollte es indessen selbst überflüssig seyn, den deutschen Kunstweber auf diese Erfindung noch aufmerksam zu machen ²¹⁾, so verdient sie schon als ein eben so sinnreiches als einfaches mechanisches Kunstwerk, so wie ihrer bewährten Trefflichkeit wegen, eine Erklärung und kurze Darstellung, in einer Zeitschrift, in der

²⁰⁾ So erschienen z. B. neulich Giletzeuge mit eingewebten Figuren und Namen; mit sehr ähnlichen Napoleonsköpfen; ja mit den Köpfen aller Deputirten der linken Seite u. a. m.

²¹⁾ Dieses möchte aber um so weniger anzunehmen seyn, da die frühern auch bedeutenden Verbesserungen in dieser Weberey in so vielen Gegenden ganz unbekannt geblieben sind.

alle Fortschritte der Industrie und alle Erweiterungen der Kunstwissenschaft jeder Freund derselben zu finden hofft.

Das Einweben einer Figur erheischt bekanntlich, daß die Kettenfäden, welche die Figur einnimmt, in einer besondern künstlichen Ordnung nach einander gehoben werden, bis das Bild vollendet ist. Ist dieses nicht lang, und ziemlich einfach, so läßt sich dieß durch eine gehörige Anzahl Fußtreden bewirken. Für künstlichere Bilder hat man den Zug eingeführt, Ein Gehülfe zieht nach jedem Schusse des Schützen, nach vorgeschriebener Ordnung diejenigen Fäden in die Höhe, welche die Figur erfordert. Gewöhnlich werden Kinder dazu gebraucht. Dieses Ziehen vermehrt aber nicht nur die Handarbeit, sondern ist auch sehr beschwerlich; die meisten dieser Kinder sehen krank aus, und nehmen häufig Schaden. Zu dem ist die Abhängigkeit der Arbeit von dem Fleiße und der Gewandtheit zweier schon hinderlich. Mittel das Ziehen zu erleichtern sind ohne Glück versucht worden; hingegen wurden mehrere Mechanismen erfunden, den Ziehungen ganz zu ersetzen, und mit Vortheil bei der fassionirten Zeug- und Bandweberey angewandt ²²⁾. Sie fanden aber nur hie und da Eingang, und boten noch immer manche Schwierigkeiten dar.

Einer derselben, der sogenannte Hochsprung hat indessen so viele Aehnlichkeit mit der Jacquart-Maschine, daß diese wirklich nur als eine Verbesserung oder Vereinfachung desselben angesehen werden könnte. Wie oft gibt aber eine einzige, oft geringscheinende Veränderung, einer Maschine eine ungleich größere Brauchbarkeit? So auch hier. — Ohne indessen eine, gleichsam historische, Entwicklung zu versuchen, werde ich sogleich zur Beschreibung der eigentli-

²²⁾ Sieh Bernoulli über Bandfabrikation im polytechnischen Journal B. 6. S. 103.

chen Jacquart-Maschine, und zwar nach einer der letzten Verbesserungen derselben übergehen. Möge folgendes zur vollständigen Erklärung dieses sinnreichen Mechanismus, oder des Jacquarts, wie derselbe auch heißt, hinreichen.

Es sey a Fig. 19. die Schnur, an der z. B. die Lizen aller 5ten Fäden der Figurfette (in den verschiedenen Bildrepetitionen eines Zeugs, oder den verschiedenen Figurbändern, die zugleich auf einem Stuhle sind) gehoben werden können. Diese Schnur ist an einem vertikalschwebenden, etwa 18 Zoll langen, Drate b c befestigt; der bei b eine 4 bis 5 Zoll hohe Umbiegung hat, mit welcher er auf dem Loherbrette x aufliegt. Die Schnur a geht durch eine Oeffnung dieses Brettes. Das obere Ende c dieses Drates ist hakenförmig umgebogen. Die Mitte dieses Hakenrates oder Hakens geht durch ein Loch eines andern wagerecht liegenden Drates ef, des Stößels, dessen Enden in zwei kleinen Löchern der Stößelhände oder Seitenbrettchen h und i aufliegen. So muß der Haken in einer senkrechten Stellung erhalten werden.

Ueber c spielt nun vollkommen senkrecht ein Gatter P, Griff genannt, der mit einer schief liegenden messingenen Schiene g, dem Messer, versehen ist. Bei jedem Schusse oder Wurfe des Webers fällt nun dieses Messer unter c und steigt sogleich wieder um einige Zolle. Es ist klar, daß der Haken c über das Messer schlagen, oder von diesem ergreifen, und dadurch gehoben werden muß; und so werden daher alle 5te Kettenfäden in die Höhe gezogen.

Häufig sollen aber jene 5te Fäden nicht gehoben werden. Auch dieß wird bewirkt werden, wenn nämlich der Stößel ef vorher gegen o etwas zurückgestossen wird. Es weicht dann auch der Haken zurück, und das Messer spielt nun leer, oder ohne den Haken zu ergreifen.

Es ist aber auch leicht zu ersehen, daß, hätte ein Dessin

3. B. 80 Kettenfäden, 80 solcher Stössel und Haken nöthig wären, nebst einer Vorrichtung, die bei jedem Schusse alle diejenigen zurückschöbe, die nicht gehoben werden müssen.

Bis dahin kommt indessen der Jacquart so ziemlich mit den sogenannten Hochsprüngen überein; es sey denn, daß diese blecherne oder hölzerne Platinen statt der Drathaken hätten, daß diese anders eingehängt wären u. s. w.

Das Ausgezeichnetste der neuen Erfindung besteht aber in dem Mechanismus, der jenes Spiel der Stössel eben so sinnreich als einfach und sicher bewirkt.

1. Sind hier, um an Raum zu gewinnen, die Stössel und Haken in mehreren, 4 oder 6 Reihen über- und hintereinander geordnet, wie Fig. 20. zu erkennen gibt. Auch der Griff hat dann 4 oder 6 Messer. Fig. 21. zeigt wie die Enden der Stössel vorn aus dem Stößelbrette hervorragen.

2. Geschieht das Zurückschoben vermittelst eines Rektels von Pappdeckel. Fig. 22. — Dieses hat runde Ausschnitte an allen denjenigen Stellen, die auf jene Stössel treffen, deren Haken wirklich gehoben werden, und die daher nicht zurückweichen sollen. Durch den Pappdeckel, Fig. 22. werden z. B. nur die Fäden 1, 3, 4, 10, 11, 14, 16, 18, 20, 24, 26, 27 und 31, gehoben, denn nur auf diese Stössel treffen Ausschnitte. Diese Haken allein bleiben vertikal, und werden von den Messern ergriffen und gezogen. Alle übrigen drückt der Pappdeckel zurück.

3. Bei jedem Schusse ist natürlich ein neues anders durchbohrtes Pappblatt erforderlich, bis das Bild vollendet ist. Alle diese Pappen müssen aber in der nämlichen Ordnung immer wiederkehrend wirken. Nachdem daher alle Pappblätter, so viel ihrer sind, und so wie es das Muster oder die Patrone erheischt, ausgeschnitten worden, werden sie so aneinander gebunden, daß sie ein endloses Band bil-

ben. (Das Ausschneiden geschieht sehr leicht und schnell, und ohne daß irgend ein Abmessen nöthig ist, indem man den Pappreftangel zwischen 2 mit Löcherreihen versehene Metallplatten einspannt, und dann die erforderlichen Löcher der Patrone gemäß ausbohrt).

4. Damit nun bei jedem folgenden Wurfe auch das folgende Pappblatt gegen die Stößel drücke, wird jenes endlos zusammengesetzte Band über eine vierseitige hölzerne Achse geschlagen. (S. Fig. 23.) Jede Seite dieser Achse oder des Wendelbaums Q, ist genau so breit als ein Blatt, und mit konischen etwa 6 Linien tiefen Höhlungen versehen, deren eben so viele sind als Stößel, und die eben so reihenweise geordnet sind. So gibt sie dem Pappblatt eine hinlänglich feste Unterlage, und gestattet doch für jeden Ausschnitt den erforderlichen Durchgang des Stößelendes. Jede Walzenfläche hat an beiden Enden einen Zapfen y, der in die Löcher z z (Fig. 22.) eingreift, und das Blatt fest hält. Wendet sich daher der Wellbaum bei jedem Schusse um eine Seite oder um $\frac{1}{4}$, so wird jedesmal wieder ein neues Blatt gehoben, und dasjenige, das vorher oben lag, drückt jetzt seitwärts gegen die Stößel.

5. Nicht nur muß aber dieser Wendelbaum sich jedesmal um eine Seite drehen, sondern er muß auch vorher etwas weggerückt, und nachher wieder gegen die Stößel angeschoben werden; eben so muß die drückende Seite völlig senkrecht gegen dieselben anschlagen; und der Wendelbaum in einer festen Stellung erhalten werden.

Diese etwas zusammengesetzte Bewegung hat man durch verschiedene Vorrichtungen zu erreichen gesucht. Ich gebe folgende: die beiden Zapfen des Wendelbaums ruhen in einer Art Lade (battant) k (Fig. 24.) die oben bei l aufgehängt ist. Auf der einen Seite der Lade drückt eine Spiralfeder mit einem flachen Fuße p auf den Wendelbaum; das andere

Ende dieses Baums ist an jeder Stelle mit einem kurzen eisernen Triebstoke o versehen. Am Gestelle aber ist (Fig. 25.) ein eiserner Haken mit einer Schnauze m befestigt, der frey über den Triebstöcken liegt. So wie nun die Lade weggedrückt wird, entfernt sich auch der Wendelbaum; bald begegnet aber der äußere Triebstok o jener Schnauze m; und so muß eine Viertelswendung erfolgen. Die Feder p gestattet diese Wendung, drückt aber nach derselben den Wendelbaum horizontal, und hält ihn in dieser Lage fest.

(Bei manchen neuen Maschinen ist auch wohl ein zweiter Wendehaken m' unten angebracht, der statt des obern von unten angeedrückt werden, und ein allmähliges Wenden der Pappfette in umgekehrter Ordnung bewirken kann. Dadurch wird es möglich das Muster abwechselnd aufwärts und verkehrt einzuwenden).

Von dem Hin- und Herstoßen des Wendelbaumes nachher.

6. Da eine recht genaue Ausführung sehr wesentlich ist, so wird erforderlich, daß alle Stößel und Haken nach jedem Zuge wieder in ihre vorige Lage zurückkehren, ohne daß je ein einziger zurückbleibe.

Dieses kann schon erzielt werden, indem die untere Hälfte der Haken eine hinlängliche Schwere haben. Sie fallen alsdann so wie der Pappdeckel leicht von selbst zurück. Soll indessen dieses Mittel sicher seyn, so wird das Gewicht, und also die Last für die Messer beträchtlich vergrößert. Andere bringen ein Brettchen an, das jedesmal alle verschobene Stößel wieder zurücktreibt. Zusammengesetzter zwar, aber weit genauer ist folgende Vorrichtung:

An der hintern Stößelwand h (Fig. 26.) ist das Gehäuse n das eben so viele kleine Federn aus spiralförmig gewundenem feinem Messingdrat enthält, als Stößel sind. Jeder Stößel ist mit einem kleinen Knopfe oder Ringe versehen: wird er demnach zurückgedrängt, so drückt er die ihm zugehörige

nge kleine Feder etwas zusammen, und diese bringt ihn, so wie der Druck nachläßt wieder in seine vorige Lage.

7. Eben so müssen die Haken sich ja nicht drehen können, weil sie sonst das Messer nicht ergreifen würde. Zu dem Ende sind die Hafendräte unten umgebogen, und ein runder Stab liegt quer durch alle Vertiefungen einer Reihe. (Fig. 1.) Zugleich befördert dieser Stab das Wiederherabfallen der gehobenen Haken.

Nach dieser Erklärung der einzelnen Organe des Jacquarts, werde ich nun kürzlich noch die Bewegungen der Maschinen im Ganzen zu erläutern suchen. (S. Fig. 26.)

Gewöhnlich steht die Maschine auf einem obern Boden A; auf dem sie nur wenige Quadratfuß Raum einnimmt. Die Schnüre a gehen durch den Boden nach dem Theilbrette und den Rizen des gerade unter demselben stehenden Stuhls.

B ist die Zugstange. So oft der Weber das Schifflein durchwirft, macht die Stange eine Bewegung auf- und niederwärts. Dieß bewirkt entweder ein Pedal, oder eine Vorrichtung, welche die Stange mit der Lade des Stuhls verbindet; oder, wie beim Wandstuhl, eine Kurbel die an dem Schwungrade befindlich ist.

Diese Zugstange bewegt nun mittelst des Hebels C den Griff P. Während der Griff mit den Messern sich hebt, soll der Wendelbaum sich drehen. Deshalb ist an dem Griff P die Friktionsrolle q in gehörigem Abstände befestigt. Dieser Abstand kann durch die Schraube r verändert werden. Die Rolle q läuft in einem zweckmäßig gebogenen und an der Lade befestigten Blechstreifen tt. Hebt sich also der Griff, so steigt auch die Rolle, und diese drängt nothwendig die Lade k zurück — was, wie vorhin gezeigt worden die Wendung des Wendelbaumes Q zur Folge hat.

Mittlerweile kehren alle Stößel und Haken, die verrückt

worden, zurück, weil die Federn des Gehäuses n frey wirken können.

Steigt nun wieder die Stange B, so sinkt der Griff; Lade und Wendelbaum nähern sich wieder, und ehe die Messer die Haken ergreifen, sind durch das neue Pappblatt schon wieder diejenigen Haken zurückgeschoben, die bei den folgenden Einschüssen nicht gehoben werden sollen.

Da der Griff unverrückt senkrecht spielen muß, so läuft er in 2 messingenen, wohl gebilten Fugen.

Noch bemerke ich die Stellschraube s, die zur Verrückung des Läderbrettes x, wenn die Schnüre schlaffer oder kürzer werden, dient. Eine andere Schraube wird dann auch zur Höher- oder Niederstellung des Griffes gebraucht; und eben daher ist der Hebel C mit der Zugstange B durch eine Schraube verbunden.

Die Vortheile die der Jacquart gewährt sind unschwer zu erkennen.

Die längsten Muster lassen sich ohne alle Schwierigkeit ausführen. Es darf nur die Anzahl der Pappblätter vermehrt werden. Wirklich werden oft schon solche Pappketten von 300 und mehr Blättern gebraucht.

Auch die Breite der Muster bietet kaum eine Beschränkung dar. So viel verschiedene Kettenfäden die Figur hat, so viele Haken und Stößel müssen spielen. Die compendibse Einrichtung und Anordnung derselben läßt aber leicht 600, 800 und mehr zu. Eben so sind auch ganz schmale Maschinen mit wenigen Duzend Stößeln schon vortheilhaft.

Hauptsächlich bietet aber die Veränderung des Musters eine ausnehmende Leichtigkeit dar. Hat dieses eine geringere Breite, so werden nun die überflüssigen Stößel herausgenommen. Das Bohren der neuen Pappblätter ist sehr einfach, und wenig kostspielig (da bei den Hochsprüngen und Trommeln fast für jedes Dessin eine neue Walze ic. gemacht

werden mußte). Selbst das Ablesen der Patrone ist weit leichter: das Pappblatt selbst gleicht einer Patrone.

Ueber demselben Stuhl lassen sich ferner 2 oder doppelte Jacquart anbringen, um zugleich 2 verschiedene Muster in einem Zeug, oder in mehreren Bändern einzuwoben. Endlich ist die Bewegung dieser Maschine mit ungleich geringerem Kraftaufwand verbunden, und das Spiel derselben, wenn sie recht sorgfältig gebaut ist, so sicher und beständig, daß Maschinen in Jahren keine Ausbesserungen bedurften, und nicht die geringste Unordnung veranlaßten.

III.

Ueber Rindvieh-Bahren und Pferde-Krippen, vorzüglich über solche, welche aus Thon oder Lehm geformt und gebrannt werden. Eine Aufforderung an Töpfer, Ziegelbrenner und Steingutfabrikanten. Von dem königlich baierischen Kreis-Bauinspektor Voit in Augsburg.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

In einem Stalle für Rindvieh und Pferde verdienen die Bahren und Krippen in Ansehung ihres Stoffes und ihrer Form, die Beachtung des Architekten, wie des Oekonomen.

In vielen Gegenden werden noch diese Bahren von ganzem Holze ausgehauen. Sie können von Fichten- und Tannenholze seyn; zu längerer Dauer aber wird Eichenholz erfordert. Es gibt jedoch Gegenden, wo es an so starken Baumstämmen, als hiezu nöthig sind, besonders an Eichen fast ganz fehlt, und diese daher theuer zu stehen kommen; man dachte daher schon lange auf eine andere Einrichtung

dieser Bahren, die zugleich ihre längere Brauchbarkeit sichern, denn die aus einem ganzen Stamme gehauene Viehbahre verliert gerade das beste der Fäulniß am längsten widerstehende Holz, nämlich das Kernholz, während nur der wandelbare Splint für die Seitenwände und den Boden übrig bleibt. Solche Bahren sind eben deswegen bald ruinirt, und verursachen dadurch desto größere Kosten, wobei zugleich der Verlust der schönsten Baumstämme in Betrachtung kommt.

Etwas dauerhafter sind Bahren, von eichenen Bohlen oder Dielen zusammen gesetzt. Man kann dazu gutes Kernholz auswählen, und geschickte Zimmerleute wissen die Bohlen so gut zusammen zufügen, daß in solchen Bahren auch naß gefüttert werden kann. Ein wichtiger Vortheil ist noch ihre leichte Ausbesserung, durch Verwechselung der schadhaften Dielen mit einer neuen. Ueberhaupt aber tritt dabei eine Holzersparung ein, die um so mehr zu berücksichtigen ist, je seltner das Eichenholz wird.

Noch besser freilich sind Viehbahren von hartem Sandstein, oder von andern marmorartigen Steinen; aber auch sehr theuer, besonders in Gegenden, wo solche Steingattungen selten angetroffen werden; und selbst da, wo kein Mangel daran ist, steht der Einführung steinerner Bahren die kostspielige Bearbeitung des Steines entgegen, daher man jene nur in den größten Oekonomien reicher Gutsbesitzer findet.

Dies führte natürlich auf den Gedanken, die in der Baukunst so oft mit Vortheil angewendeten künstlichen Steine auch hier zu benutzen; und der Erfolg entsprach der Erwartung, so daß aus Backsteinen gemauerte Bahren an vielen Orten eingeführt sind. Ich habe selbst schon vor etwa 18 Jahren, bei einer bedeutenden Oekonomie solche Viehbahren angebracht, welche sich vollkommen bewährt zeigten,

indem sie noch jetzt ganz brauchbar sind, und noch keine bedeutende Reparatur bedurften. Es versteht sich von selbst, daß man zu solchen gemauerten Bahren, die auch nasse Fütterung gestatten mußten, vorzüglich gute Materialien, als Steine, (nicht alle Ziegeleien liefern hiezu taugliche Backsteine) Kalk und Sand zu wählen habe; man hat aber auch darauf zu sehen, daß der Mörtel schnell binde und bald eine große Härte erlange.

Die Kosten belaufen sich, wenigstens nach meinen Erfahrungen, selbst in Gegenden, wo Holz selten ist, nicht höher als bei Bahren von Eichenholz, die doch lange nicht so dauerhaft sind. Man sollte sich daher wundern, daß nicht allgemeiner in neuerbauten Stallungen gemauerte Bahren angetroffen werden. Indessen macht allerdings die Ausführung eines gemauerten Bahrens einem Maurer, welcher noch keine gesehen hat, und bloß nach einer Zeichnung arbeiten soll, einige Schwierigkeiten, so wie die Auswahl und Bereitung der Materialien mehr Mühe als eine gewöhnliche Arbeit verursacht, und so läßt man es beim Alten, besonders wenn man keinen erfahrenen Rathgeber zur Seite hat.

Um die Einführung der nützlichen gemauerten Rindvieh-Bahren zu erleichtern, habe ich bereits an einem andern Orte den Vorschlag gemacht, besondere Steine dazu zu formen, und in Ziegeleien oder Thonpföden zu brennen; dadurch würde jeder nicht ungeschulte Maurer in den Stand gesetzt, einen solchen Bahren mit Anwendung des guten Mörtels oder Cements zu errichten. Es mußte nämlich der Lehm besonders gut bearbeitet, nöthigenfalls geschlemmt, und wenn er zu fett wäre, mit Sand vermischt werden, sodann aber hätte man denselben beim Streichen oder Formen, hauptsächlich aber im Brennofen, so zu behandeln, daß vollkommen gute Steine entstehen.

Bei dem Formen des Thons zu Steinen würde Haupt-

regel seyn, die Dimensionen nicht zu groß zu nehmen, damit die Masse bald austrocknen und dann vollkommen gebrannt werden könne. Wählte man ein zu großes Format, so würden die gestrichenen Steine in der Luft ungleich schwinden, sich krum ziehen, zerfallen, und nur ein schlechtes Material geben, welches nie die gewünschte Dauer hat., Zwar wird man bei kleinen Steinen mehr Fugen in der Zusammensetzung erhalten; allein ein gutes Cement macht diesen Fehler, wenn er einer seyn sollte, wieder gut.

Zu große Steine lassen sich auch unter dem übrigen Ziegelzeug nicht wohl ausbrennen, selbst bei dem stärksten Feuer im Ziegelofen, wodurch alle andere daneben sich befindlichen kleinen Steine Schaden leiden würden. Es würde sich daher kein Ziegler geneigt zeigen, einzelne große Steine zu brennen. Da es bei den zu Viehbahren besonders geformten Steinen auch auf eine richtige Verbindung der Steine unter einander ankommt, so ist dieser Umstand ebenfalls nicht außer Acht zu lassen, bei der Angabe der Form und Größe der Steine. Ferner muß man das Schwinden des Thons, oder Lehms beim Trocknen und Brennen genau beobachten; denn wenn man kleine und große Steinsorten anwenden will, so schwinden diese im Trocknen ungleich, und nach dem Brande werden die Steine nicht mehr zusammenpassen. Und da die eine Lehm- oder Thonart mehr als die andere schwindet, so muß man mit jeder besondere Versuche aufstellen. So schwierig diese Sache zu seyn scheint, so wird sich doch bald ein aufmerksamer Ziegler oder Häfner darein finden.-

Um die Form der Steine richtig angeben zu können, muß man zuerst die Tiefe und Weite des Bahrens, und dann die Stärke des Bodens und der Seitenwände bestimmen. Die gewöhnliche Maaße eines gemauerten Bahrens sind 11 Zoll Höhe und 16 Zoll Weite im Licht; die Boden-

diese beträgt $5\frac{1}{2}$ und die Seitenwand 6 Zoll; und diese Maasse können der Erfahrung zu Folge als richtig angenommen werden.

Der ganze gemauerte Bahren soll auf einem Mauerstok ruhen, der eben so breit ist, nämlich 2' 5" und der Höhe aber vom Boden an 1' $5\frac{1}{2}$ " hält. Dem Mauerstok gibt man, um das Sinken desselben und des Bahrens zu verhindern, einen Grund, dessen Stärke sich nach der Beschaffenheit des Bodens richtet. Uebrigens kann der Mauerstok entweder von Backsteinen, oder auch nur von Brocken gemacht werden.

Fig. 27. ist der Querschnitt eines gemauerten Bahrens; Fig. 28. der Grundriß dazu. In beiden Figuren zeigt c den Bodenstein an; Fig. 29. c aber sieht man denselben perspektivisch dargestellt. Dieser Bodenstein ist auf zwei Seiten, gegen die Seitenwände des Bahrens, unten etwas breiter als oben. Oben hat derselbe eine Länge von 11 Zoll, unten hingegen von $13\frac{1}{2}$ Zoll; die Dike in der Mitte beträgt 3 Zoll. Da er ein Segment vom Bahren macht, so ist er in der Mitte etwas ausgehöhlt, oder nach der Bahrenlinie vertieft. Die Breite dieses Steines muß sich nach der Dike der Steine d d d d Fig. 28. richten. Jeder dieser Steine ist $2\frac{1}{2}$ Zoll dick, dazu kommt noch die Fuge, und daher muß er 10 Zoll zur Breite haben. Hier wird man einsehen, warum ich oben erinnerte, daß man auf das Schwinden der Steine beim Trocknen und Brennen genaue Rücksicht zu nehmen habe. Der zweite Stein Fig. 27. e liegt unmittelbar unter dem ersten c und hat gleiche Länge und Breite mit der untern Fläche desselben, nämlich $13\frac{1}{2}$ Zoll Länge und 10 Zoll Breite. Die Dike desselben beträgt ohne die Fugen $2\frac{1}{2}$ Zoll. Er dient zur Verstärkung des Bahrenbodens. Beide, jetzt beschriebene Steine, welche Fig. 29. c und e aufeinander liegend vorgestellt sind, könnten füglich nur ein einziges Stück ausmachen;

aber dieses würde eine so große Dife bekommen, daß es nicht mit den übrigen Steinen zu gleicher Zeit vollkommen gut ausgebrannt werden könnte, woran doch viel gelegen ist; es muß also bei zwei, auf einander liegenden Steinen bleiben. Die Seitenwände des Bahrens bestehen aus zweierley Steinen. Der erste ist Fig. 27. 28. und 30. d abgebildet. Die Höhe und Breite desselben erkennt man aus der Zeichnung; die Dife ist bereits angegeben, zu $2\frac{1}{4}$ Zoll. Diese Steine kommen an die Bodensteine c und e und zwar, wie aus Fig. 28. zu sehen ist, auf jeder Seite 4 nebeneinander, so daß davon die Breite der Bodenstücke ausgefüllt wird. Um aber den Boden und die Seitenwände unter einander zu verbinden, werden auf jeder Seite des Bahrens zwei Steine nebeneinander gesetzt. Bei Fig. 31. f sind diese Steine perspektivisch gezeichnet, und Fig. 28. f sieht man, wie sie bis in die Mitte des Bahrens binden, und daselbst eine Fuge machen. Auf diese Art wird das ganze Mauerwerk fest in einander verbunden, und durch die Boden- oder Mittelstücke erhält man weniger Fugen in der Mitte des Bahrens. So fährt man denn mit der Verbindung fort, bis der ganze Bahren fertig ist.

Kommt ein solcher Bahren nicht zwischen zwei Pfeiler, welche eine gewölbte Dife des Stalles tragen, sondern frey in den Raum zu stehen, so wird am Anfang und am Ende desselben, der Mauerstoß bis auf den Rand des Bahrens, wenigstens einen Stein dick erhöht und an diese schließt sich dann das Bahrengemäuer an. Um das Mauerwerk des Bahrens und den Mauerstoß zusammen zu halten, thut man wohl, wenn man allenfalls alle 12 Fuß eine eiserne Schiene a b Fig. 27. mit zwei senkrecht stehenden, etwa 11 Zoll langen Eisen, auf den hergestellten Mauerstoß legt und mit einmauert. Dieses Eisen ist Fig. 32. besonders abgebildet. Ich habe aber auch ohne dasselbe vor mehr als 18 Jahren gemauerte Bahren hergestellt, welche noch jetzt in gutem Zustande sind; wo-

zu ich jedoch glücklicher Weise sogenannten schwarzen Kalk und reinen Quarzsand als Mörtel verwenden konnte. Uebershaupt ist bei der Bereitung des Mörtels, besonders mit geringern Kalkgattungen, zur Erzeugung eines möglichst guten Materials alle Sorgfalt nothwendig.

Es gibt noch einige andere Arten gemauerte Bahren aufzuführen. Der jetzt beschriebenen glaube ich aber den Vorzug geben zu müssen, aus folgenden Gründen:

1) Die dabei anzuwendenden Steine haben diejenige Größe, bei der sie leicht austrocknen und neben andern Ziegelmateriellen vollkommen ausgebrannt werden können;

2) es können diese Steine in eine sehr gute Verbindung mit einander gebracht werden;

3) die beiden auf einander liegenden Bodenstücke geben dem Bahren viele Festigkeit, und lassen wenig Fugen;

4) der Bahren nimmt in Hinsicht der Breite keinen großen Raum im Stalle ein; und

5) kann in diesem Bahren trocken und naß gefüttert werden.

Zu bemerken ist dabei, daß der Maurer nur ein sehr schwaches Mörtelband geben darf, damit nur ganz schmale Fugen entstehen.

Die Ringe, an welche das Rindvieh angelegt wird, werden, wie es sich von selbst versteht, in den Mauerstoß befestiget. Zum Verputzen des Mauerstoßes nehme man vorzüglich guten Mörtel; fehlt es an einem solchen, so verschalte man die Seite, an welcher das Vieh steht, mit Brettern. Das Bahrengemäuer verputze man nicht, sondern schleife die Steine ab, indem man sie mit einem Strich Stein abreibt, und dann die Fugen mit einem Cement verstreicht, sowohl außen als innen in der Bahrenhhlung. Das Cement kann aus frischgebrannten und trocken abgelöschten Kalk, mit abgesottem Leinöl vermischet, bestehen. Kalk und Leinöl wird

vor dem Gebrauche zu einem zähen Brei verarbeitet. Es dient aber auch als Kitt zum Verstreichen der Fugen geronnene Milch und Kalk, wovon weiter hin mehr gesagt werden soll.

Ich komme nun zu einer noch bessern Bauart von Bahren aus künstlichen Steinen, welche sich sowohl für das Rindvieh, als für Pferde eignen, und in manchem Betracht selbst den kostbaren Krippen aus natürlichen Steinen vorgezogen zu werden verdienen.

Fig. 33. ist der Querschnitt eines von glasirten Kacheln zusammengesetzten Bahrens. Die Weite desselben ist $15\frac{1}{2}$ Zoll; die ganze Tiefe mit dem Kranze $10\frac{1}{2}$ Zoll. Daß man diese bei Rindvieh-Bahren gewöhnliche Maasse nach Umständen oder Belieben in größere oder kleinere verwandeln dürfe, weiß Jeder selbst. Der Boden besteht aus zwei in der Mitte an einander gefügten Kacheln, welche Fig. 33. a. a. im Profil, und Fig. 34. a. a. in perspektivischer Zeichnung zeigt. Die Dike des Bodens beträgt $1\frac{1}{2}$ Zoll, die der Seitenwand $\frac{1}{2}$ Zoll. Nach der Mitte runden sich die Kacheln ab; dadurch entsteht in dem Winkel eine dke Masse; diese zu vermindern und die Kachel gehörig austrocknen und durchbrennen zu können, nimmt man bei bb den Thon nach der punktirten Linie de heraus. Die Kachel erhält demnach 3 Stützpunkte ccc mit denen sie auf dem untern Manerstoß ruht, und welche hinreichend sind, der Kachel ein festes Lager zu geben und sie gegen alles Wanken zu sichern. Die untere Fläche dieser Kachel wird, wenn sie noch weich ist, durch Rize mit einem Messer rauh gemacht, damit der Mörtel oder das Cement, besser haften. Auch die Zwischenräume bb füllt man mit Mörtel aus. Fig. 35. siehet man diese Kachel umgewendet vorgestellt. ccc sind die drei Stützpunkte, und bb die mit Mörtel anzufüllenden Zwischenräume. Eine jede solche Kachel hat $9\frac{1}{4}$ Zoll in der

Breite, und 1 Fuß 6 Zoll in der Länge. Unter die bisher beschriebene Rachel kommt eine andere, welche Fig. 33. b im Durchschnitt und Fig. 36. perspektivisch abgebildet ist. Diese Rachel hat noch immer einen Falz und nach außen ein kleines Gefims, welches aus einer Platte, einem Rundstabe, und einem kleinen Blättchen besteht. Der Falz ist $1\frac{1}{2}$ Zoll tief und 3 Zoll breit. Die ganze Breite hat mit Falz und Gefims 5 Zoll, die Dike unter dem Falz $1\frac{1}{2}$ Zoll, und die ganze Länge 18 Zoll. In der Mitte dieser Rachel und $2\frac{1}{4}$ von hinten gegen den Falz gemessen, geht durch die Falzdike ein rundes einen starken viertel Zoll im Lichte weites Loch; Fig. 33. b hinter welchem bei a Fig. 36. ein kleiner 2 Zoll breiter und $\frac{1}{4}$ Zoll tiefer Einschnitt in der obern Falzwand sich befindet. Was der Einschnitt a und das Loch zu bedeuten habe, wird hernach angegeben werden. Die untere Fläche der Rachel, welche auf den Mauerstuf zu liegen kommt, wird eben so, wie bei der ersten, rauh gemacht, um das Angreifen des Mörtels zu befördern.

Fig. 33. zeigt eine dritte Rachel im Durchschnitt; Fig. 37. erblickt man dieselbe perspektivisch gezeichnet. Sie hat einen großen Falz, Fig. 37. a b f g oder einen Ausschnitt durch den sie an die Wand der Rachel Fig. 34. x y paßt. Unten ist sie 2 Zoll dick; die Höhe des Falzes aber oder des Ausschnittes a b beträgt 5 Zoll. Die obere Dike mißt $2\frac{1}{2}$ Zoll, die Höhe des Absatzes $5\frac{1}{2}$ Zoll. Die ganze Länge der Rachel ist der vorigen gleich, nämlich 1' 0". Jede schmale Seite, Fig. 37. bei c a und d g hat eine ausgehöhlte Rinne, welche mit der Rinne einer andern daran stossenden Rachel ein rundes Loch von einem starken viertel Zoll bildet. An der Aussen Seite der Rachel ist bei e eine Erhöhung von $\frac{1}{4}$ angebracht, welche eine Füllung macht. Diese Füllungen sind Fig. 43. bei a b c u. s. w. zu sehen.

Auf der andern Seite des Wahrens, da wo das Vieh

steht, ist eine ähnliche, von der vorigen etwas verschiedene, Rachel, Fig. 33. d, angebracht. Sie hat, weil hier keine Falz Rachel ist, bei e einen $\frac{1}{2}$ Zoll tiefen Einschnitt, und bei f einen Haken von 4 Zoll Länge. Zwischen diesen Einschnitt und den Haken wird die Rachel a eingeschoben, so daß sie auf dem Haken f ruht. Da auch hier die schmalen Seiten ausgehöhlte Rinnen haben, so entsteht beim Zusammensfügen zweier solcher Racheln ein rundes, einen starken $\frac{1}{4}$ Zoll haltendes Loch.

Noch fehlen die Effacheln, womit der Bahren angefangen und vollendet wird. Man sieht eine solche Rachel bei Fig. 38. perspektivisch vorgestellt. In Dike und Höhe gleicht der Boden und die Seitenwand derselben den beiden Seiten Racheln; die ganze Länge ist 1' 6". a b c zeigt einen Ausschnitt von der Seitenwand, in welchen der Vorsprung a b c, einer andern Rachel Fig. 39. paßt. Die hintere Wand der Effachel d e; kann 2 bis 3 Zoll dick seyn; sie rundet sich wie eine Seitenwendung gegen die Mitte ab. Der zu viele Thon in dem Winkel h f g. wird in der Mitte herausgenommen, und man läßt nur zwei Stützpunkte, auf denen die Rachel ruhen kann. Zur Verstärkung der Seitenwand, wird die zweite Rachel Fig. 39. angepaßt; sie hat, wie andere Seiten Racheln, an den schmalen Seiten ausgehöhlte Rinnen.

Die Effachel, welche auf der Seite, wo das Vieh steht, eingesetzt wird, hat wie die hintern Racheln einen Einschnitt und unten einen Haken, welcher die Stelle der Gesims Rachel Fig. 36. vertritt.

Hiezu kommt noch die Kranzleiste, welche zu beiden Seiten des Bahrens auf sämtliche Racheln nach der ganzen Länge gelegt wird. Sie ist bei Fig. 40. perspektivisch abgebildet. Ihre Breite beträgt $4\frac{1}{4}$ "; oben ist sie abgerundet, unten aber hat sie einen Falz a. in den die Racheln der Seitenwendungen passen. Bei jedem Stoß, das heißt, da wo

zwei Seitenkacheln mit ihren ausgehlitten Rinnen zusammen-
treffen, ist ein Loch eingebohrt, durch welches ein eiserner
ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll dicker Nagel gesteckt werden kann. Die über
die Kacheln hingestreckte Kranzleiste ist Fig. 43. bei *a* zu
sehen. *ffx* sind die Nägel an den Stoßfugen, welche von
der untern Falzkachel durch die Rinnen der Seitenkacheln und
durch die Kranzleiste gehen, auf welchen sie Schrauben er-
halten.

Alle Kacheln müssen vom Töpfer, oder auch vom Zie-
gelbrenner, wofern dieser die Sache hinlänglich versteht, aus
guter, besonders zubereiteter Erde geformt, sodann gehdrig
getrocknet, und hierauf im Ofen gut gebrannt werden. Nach
diesem Brennen überzieht man alle äußeren Flächen, so wie
die innere Hhlung des Wahrens, mit einer Glasur, und
brennt sie nun zum zweitenmal im Ofen. Jetzt sind sie zum
Versezen geschickt. Hiezu wird ein gutes Cement erfordert.
Kann man guten schwarzen Kalk haben, so lösch man den-
selben trocken ab, und vermische ihn in richtigem Verhältniß
mit scharfkantigen Quarzsande. Ein solcher Mörtel ist von
vorzüglicher Güte, weil er schnell erhärtet und bindet. Sonst
nehme an seiner Statt den schon erwähnten Kitt aus frisch-
gebranntem Kalk und frischem Kase, welcher auf folgende
Art bereitet wird. Man lösch frisch gebrannten Kalk trocken
ab, indem man den Kalk mit Wasser besprengt, welches den
Ften Theil des Kalkgewichtes ausmacht; wodurch der Kalk
in ein zartes Pulver zerfällt. Nun wird dieses Pulver mit
eben so viel frischem Kase gemischt, und die Mischung auf
einem großen Reibstein durcheinander gearbeitet. Die so ent-
standene zähe Masse muß sogleich verbraucht werden, weil sie
sehr schnell erhärtet. Dieser Kitt ist zwar nicht wohlfeil, aber
allgemein bewährt, und er sollte daher bei dieser wichtigen
Arbeit nie ohne Anwendung bleiben.

Ist der Mauerstok, von dem hernach noch mehr gesagt

werden wird, fertig und wagrecht ausgeglichen, so kann man das Versetzen der Kacheln in folgender Ordnung vornehmen.

Zuerst wird die Falzkachel Fig. 38. b. und sodann gegenüber die Kachel d, welche unten den Haken f hat, ebenfalls unter dem Haken in guten gewöhnlichen Mörtel gesetzt. Durch beide steckt man sogleich einen eisernen Nagel; siehe Fig. 41. Dieser Nagel, welcher im Durchmesser $\frac{1}{4}$ Zoll dick und $15\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, hat unten einen breiten Kopf und oben ein Gewind, woran eine Schraube angebracht werden kann. Man überzieht ihn, damit er nicht zu bald vom Roste angegriffen werde, vor dem Gebrauch mit einer schwarzen Oelfarbe. Nun kommt die Reihe an die Bodenkacheln a a. Sie werden, nachdem zuvor der Raum k auf dem Mauerstoß ausgemauert worden, unten, wo sie auf der Mauer ruhen, in Mörtel gelegt; zwischen die Fugen aber, welche zwei Kacheln mit einander machen, bringt man obigen Kitt sehr dünne an, und drückt die Kacheln stark aneinander, so daß nur eine sehr schwache Fuge bleibt.

Hierauf werden die Seitenkacheln c angelegt, und zwischen die Fugen der Bodenkachel, so wie der untern Falzkachel Kitt aufgetragen.

Daß man mit den Eckkacheln den Anfang machen muß, versteht sich wohl von selbst.

Ist denn allmählig der Bahren vollendet, so wird zuletzt um dem Ganzen Festigkeit zu geben, die Kranzleiste aufgesetzt; wie dabei zu verfahren ist, kann man aus Obigem sehen. Man bringt auch hier zwischen Holz und Kachel den empfohlenen Kitt.

Auf jede Fuge der äußern Seitenwand des Bahrens kommt eine Leiste von Eichenholz Fig. 42. und Fig. 35. p. Diese wird oben in die Kranzleiste eingepaßt; es ist deswegen unten in der Falzkachel Fig. 36. a der Einschnitt angebracht. Diese Leiste dient theils zur Deckung des Stoßes,

theils zur Verschönerung des Bahrens. Sie wird ebenfalls mit jenem Ritt an die Rachen befestiget.

So wäre dann der Bahren ganz und gar fertig. Doch bemerke man noch folgendes: Wenn man die in den Ritt gesetzten Rachen so zusammen preßt, daß nur sehr schmale Fugen entstehen können, so hat man nicht nöthig, diese Fugen besonders zu verstreichen, weil sie durchaus mit derselben Masse ganz ausgefüllt sind. Ferner: wenn an der hinteren Seite, an welcher das Vieh steht, keine Falzkachel b. Fig. 33. angebracht, sondern nur der Haken f angewendet wird, so muß der untere Kopf am eisernen Nagel groß genug seyn, um die Rachen zu beiden Seiten zu fassen. Wendet man aber eine Falzkachel an, so darf diese kein Gefims haben, weil die Seite gegen das Vieh zu mit Dielen versehen werden muß, woran man die Ringe zum Anlegen des Viehes anbringt; die man aber auch an den hölzernen Pfosten befestigen kann. Dies ist das Wesentlichste, was man beim Versehen der Rachen zu beobachten hat. Ich gehe nun zu den weitern Bemerkungen in Hinsicht des Mauerstoffes über.

Die Dicke des Mauerstoffes richtet sich nach der Breite des Bahrens. Da dieses Mauerwerk breit seyn muß, so wird es, wenn es massiv hergestellt wird, schwer austrocknen. Man kann aber Bogen anbringen, wodurch nicht nur diese Schwierigkeit beseitiget, sondern auch dem ganzen massiven Bahren ein leichtes und gefälliges Ansehen gegeben wird. Man betrachte des wegen Fig. 43.

Um eine Dielen- oder Bohlenwand anbringen zu können, wird am Anfang und am Ende des Bahrens, und dann alle 5 bis 6 Fuß auseinander, nämlich immer an einem Pfeiler, der zum Widerlager der kleinen Bogen im Mauerstoke dient, ein Pfosten von Eichenholz eingesetzt, in den Boden eingestößt, und an den Mauerstof mit eisernen Haken

befestiget. Siehe Fig. 44. a b c d. und dann Fig. 33. m. Jeder dieser Pfosten hat auf zwei Seiten, und zwar etwas weiter hinab, als der Bahren reicht, Nuthen, in welche Dielen oder Bohlen Fig. 44. mit e f g, und Fig. 33. mit h eingeschoben werden. Eine solche Bohle muß zu gänzlicher Dekung der Seitenkacheln $2\frac{1}{2}$ Zoll dick und 1' 2" hoch oder breit seyn.

Bahren, welche auf diese Art gebaut sind, nehmen sich nicht nur sehr gut, und selbst besser als massiv steinerne; aus, besonders wenn man den Kacheln eine dunkelgrüne Glasur gibt, wodurch sie das Ansehen von Metall erhalten; sie behaupten auch in Ansehung der Dauer den Vorzug. Die Freyherrlich von Gravenreuthsche Oekonomie in Affing hat schon über 20 Jahre solche Bahren, die noch gegenwärtig vollkommen brauchbar sind. Sie sind, wie bei Fig. 43. zu sehen ist, zwischen den Pfeilern, welche das Kreuzgewölbe der Ställe tragen, angebracht. In der Mitte befindet sich ein $10\frac{1}{2}$ Fuß breiter Futtergang. Die Glasur der Kacheln hat sich vollkommen gut erhalten, ungeachtet auch nasse Fütterung, unter andern auch Treber und Brenntrank gegeben wird.

So viel ich weiß hat man zu Pferde-Krippen bisher noch kein Surrogat für natürliche Steine angewendet; ich bin aber überzeugt, daß auch diese Krippen aus Kacheln nach der beschriebenen Art gemacht werden, und die schönsten Ställe zieren, in großen Gestüten, in Stallungen für die Cavallerie u. s. w. Anwendung finden können.

Nur sehr selten hat man in Pferdeställen Futtergänge, und die Krippe oder der Bahren kommt an eine Mauer zu stehen. An diese muß also auch der aus zusammengesetzten Kacheln bestehende Bahren angebracht werden. Es gehöret hieher Fig. 45. als Grundriß, und Fig. 46. als Querschnitt desselben, wobei folgende Maße angenommen sind. Die

Breite im Licht hat $14\frac{1}{2}$ Zoll, die Länge $2' 5\frac{1}{2}$ Zoll, und die Tiefe mit dem Kranz 10 Zoll. Daß man aber auch größere oder kleinere Dimensionen wählen könne, bedarf keiner Erinnerung. Auch hier muß der Wahren auf einem Mauerstoß liegen, und zwar so, daß die hintern Kacheln in eine Hauptmauer eingemauert sind. Der Mauerstoß ist unten hohl, indem er mit einem Bogen nach einem halben Zirkel versehen ist. Sieh Fig. 47. Jedes Pferd bekommt einen besondern Wahren oder Krippe, aus vier einzelnen Kacheln zusammengesetzt, welche Eckkacheln und in den Ecken etwas abgerundet, gegen die Mitte zu aber ausgehöhlt sind. *a a* stellt die Falzkacheln vor, wovon nur die, welche an der äußern Seite stehen sollen, ein Gefäß bekommen. *b* sind die Seitenkacheln, welche immer am Stoß oder an den Seitenfugen die schmale ausgehöhlte Rinne erhalten, um den eisernen Nagel durchstecken zu können, wie Fig. 45. *b o d f* zu sehen ist. Fig. 46. *c* und *d* zeigt die Bodenkacheln. An die Außenseite des Wahrens kommt links und rechts noch eine Falzkachel, und eine Seitenkachel mit Füllungen. Diese werden, wie Fig. 46. *a a* andeutet, zusammen geschraubt. Auf diese Art wird die ganze Wand des Pferdestandes (Fig. 47 und 48. *a b*) mit Kacheln mittelst eines dauerhaften Cements ausgefüllt. Hierauf wird oben die Kranzleiste (Fig. 47 und 48. *a b*) angebracht. An diese schließen sich die an den Ecken nach der Form des Wahrens geschweifte Seitenleisten (*g h* Fig. 45.) an, und werden hier mit Klammern zusammen gehalten. Die Kranzleiste wird mit Eisenblech überzogen, damit die Pferde nicht aufsetzen.

Die Ringe, an welche die Pferde gelegt werden, kann man an dem Mauerstoß Fig. 47. *c* und *d* anbringen. Fig. 49. ist ein Querschnitt eines solchen Wahrens, wobei man sieht, wie derselbe auf dem Mauerstoß ruht, und in der hintern Hauptmauer befestigt ist.

Pferdebahren aus Marmor, oder aus einem andern harten Stein sind nicht nur sehr theuer, sondern es kann auch wegen Mangel an solchen Steinen, nicht überall ihre Einführung statt finden. Dagegen sind die hier empfohlenen Radeln wohlfeil; man kann sie allenthalben leicht bekommen; sie haben eine lange Dauer, und sie geben dem daraus zusammengesetzten Bahren ein schönes, gefälliges Ansehen.

Ziegler, Töpfer und Steingut-Fabrikanten sollten sich bemühen dergleichen Bahren zu fertigen; denn ich bin gewiß, daß sie Abnehmer finden würden.

Eine Steingut-Masse, welche auf der Oberfläche im Brennen zusammen sintert, bedarf nicht der Glasur, und Radeln aus dieser Masse geformt, werden unfehlbar, sehr dauerhaft seyn. Wem zur Errichtung solcher Bahren die hier gegebene Beschreibung und Zeichnungen nicht ganz genügen sollte, und wer daher wünschen möchte, durch ein Modell eine deutlichere Anweisung zu erhalten, dem erbiere ich mich, zur Förderung der guten Sache, ein solches Modell für ihn anfertigen zu lassen, und ihm dasselbe gegen Ersatz der Auslagen zu übersenden. —

IV.

Beschreibung einer Wage.

Aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et Arts. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Decemb. 1821. N. CCXXXV. S. 35.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Eine gute Wage ist ein unentbehrliches Geräth für einen Chemiker und Mineralogen; bisher konnte man aber eine

solche nur zu einem Preise erhalten, der für die meisten Käufer zu hoch ist. Wir verdanken Hrn. Children die Zeichnung einer Tab. III. Fig. 22. dargestellten Wage, welche, wie wir glauben, bei ihrem kleinen und bequemen Umfange genau genug ist, und nicht viel kostet.

Der Wagbalken ist von Platina ²³⁾, und so leicht gebaut, daß er äußerst empfindlich ist: seine Form macht ihn indessen hinlänglich stark. Die Schrauben a und b an den Enden des Balkens dienen sowohl zur Stellung der Aufhängpunkte in gleicher Entfernung von der Achse und in gleicher Linie mit derselben, als auch zur Verstärkung der gekrümmten Enden des Balkens, damit derselbe sich nicht beuge. Die Achse des Balkens ist ein Stück sehr harten Stahles, welches ein gleichseitiges Dreieck bildet, das durch den Balken läuft, und auf Achatflächen ruht: die Kanten sind auf einen Winkel von 120° zugeschliffen, den man

²³⁾ In einem dieser Beschreibung angehängten Briefe des Capitaines Heinrich Kater erklärt derselbe diese Wage als seine Erfindung, und bemerkt, daß es in der nach Hrn. Children's Zeichnung gegebenen, oben übersetzten, Beschreibung nicht „Balken aus Platina,“ sondern aus „Glockenspeise“ heißen müsse, indem diese Composition Leichtigkeit mit dem hinlänglichen Grade von Stärke verbindet. Dr. Wollaston, fährt Hr. C. Kater fort, brachte noch folgende Vorrichtung an dieser Wage an, die er sehr bequem findet. Fig. 23. stellt den Boden des Kästchens dar, auf welchem die Wage ruht. A und B sind die Wagschalen. Vier hölzerne oder metallne Schienen sind mittelst Stifte verbunden, welche als eben so viele Mittelpunkte der Bewegung bei a b und c dienen, deren Hauptmittelpunkt c an dem Kästchen befestigt ist. Vier Metallstifte, e, f, g, h, hinlänglich lang, stehen senkrecht aus den Seitenstücken hervor. Diese Stifte werden, wenn der Wagbalken über seine Stütze gehoben ist, mittelst der Enden k und l in Seitenberührung mit den Wagschalen gebracht. Wenn sodann die Kante auf die Achatflächen niedergelassen wird, und die Stifte unten weggezogen werden, wird jeder Mangel am Gleichgewichte alsogleich auffallen müssen.

deswegen so stumpf wählte, weil eine schärfere Kante in Gefahr stünde zu leiden, wenn sie schnell auf die Achate herabgelassen würde. Die Enden der Achsen sind von der Spitze bis an die Ranten gefurcht, so daß, wenn der Balken auf seine Träger niedergelassen wird, sie von der Hebevorrichtung frey bleiben. Ein Zeiger steigt von dem Balken auf eine eingetheilte Scala herab, und an diesem Zeiger ist eine Kugel c angeschraubt, durch welche das Schwanken des Balkens geregelt wird, oder, mit anderen Worten, durch welche der Balken seine Empfindlichkeit erhält. Sollte der Zeiger nicht genau auf die Mitte der Scala fallen, so läßt er sich durch Drehen des Drahtstückes d oben am Balken darauf stellen. Die Hebevorrichtung e f g h wird mittelst einer inneren Feder aufwärts gedrückt, und dient zur Aufhebung des Balkens von den Achaten, wenn die Wage nicht im Gebrauche steht, oder wenn Gewichte in die Wagschalen gelegt werden sollen: der Hebel i läßt diese Vorrichtung herab, und hält sie in dieser Lage, sobald er in die Seitenkerbe eingesetzt wird. Unten an der kurz gehängten Schale ist ein Haken angebracht um diejenigen Körper an demselben anzuhängen, deren specifische Schwere man bestimmen will. Das ganze Instrument wird mit einem Glaskasten bedeckt und ist mit einer Wasserrage versehen, um der horizontalen Lage der Achate jedesmal sicher zu seyn. Dabei befinden sich noch Pincetten und ein Lädchen mit Gewichten aus Platina von 1,100 Gran bis zu 100 Granen. Eine solche Wage kostet in der Manufaktur des Hrn. Robinson in Devonshire-street, Portland-place, 6 Pfund (66 fl.) wenn Balken und Gewichte höchst genau geprüft seyn sollen; ohne diese Prüfung 4 Pfund.

V.

Methode Zimmer zu erwärmen, und die Luft in denselben rein zu erhalten. Von Hrn. Jak. Perkins, zu London.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1821.
N. CCXXXV. S. 34.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Hr. Perkin's erhielt für diese Mittheilung die große silberne Medaille.

Diese Verbesserung besteht in der einfachen Vorrichtung, eine mächtige Säule kalter Luft unmittelbar auf die Rückseite des Ofens zu leiten, wodurch die strahlende Hitze desselben schnell abgetrieben wird. Je größer die Menge Luft, welche auf den Ofen anfällt, und durch denselben durchgeht, desto größer ist die Menge der Hitze, die er von sich gibt. Wenn diese Art von Ofen gehörig wirken soll, so darf das Zimmer nicht vollkommen luftdicht seyn; um diesem Uebel abzuhelpen, muß nahe an der Decke eine Oeffnung angebracht werden. Wenn aber in dem Zimmer allensfalls ein Kamin sich befindet und dem Ofen gegenüber steht, oder wenn dasselbe auch nur in dem zweiten oder dritten Zimmer vorhanden wäre, so wird die Wirkung dadurch sehr verstärkt, vorzüglich wenn man in dem Kamine ein kleines Feuerchen unterhält. Dieser stäte Zug von warmer Luft lüftet das Zimmer vollkommen, und macht es angenehm warm und gesund. Man hat auch gefunden, daß die Luft sehr verbessert wird, wenn man ein Gefäß mit Wasser oben auf den Ofen stellt, so daß stets Ausdünstung aus demselben statt hat.

Erklärung der Figuren.

Fig. 24. Taf. III. zeigt den Ofen von vorne.

Fig. 25. von der Seite.

Fig. 26. im Grundrisse.

aaa ist der Körper des Ofens.

bbb ein an dem Luftleiter angebrachtes Eisenblech, welches zwei Drittheile des Durchmessers ²⁴⁾ des Ofens umfaßt, von oben bis unten an demselben herabläuft, und einen Raum von zwei Zollen zwischen sich und dem Ofen läßt.

ccc der Luftleiter von ungefähr gleichem Durchmesser mit dem Ofen. Er ist an dem Eisenbleche b befestigt.

d die Mauer in welcher der Luftleiter angebracht ist.

eee ein Gefäß mit Wasser, in welchem letzteres verdunstet, und sodann nachgefüllt werden kann.

VI.

Beschreibung eines Skoliographen (Curvagraph ²⁵⁾).

Mitgetheilt von Wilh. Taylor, Esqu.

Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1821. N. CCXXXV. S. 17.

Herr Marcup hat in dem Repertory of Arts, II. Series, (Band 33. S. 346.) einen sehr sinnreich ausgedachten, aber umständlichen, Skoliographen (Curvagraph) zur leichten und schnellen Zeichnung krummer Linien beschrieben.

²⁴⁾ „Diameter.“ Der Uebersetzer glaubt aber, es müsse statt Durchmesser Umfang heißen. U. d. Ueb.

²⁵⁾ Das Wort Curvagraph ist ein zu gewaltiger Barbarismus, als daß wir dasselbe in unserer Sprache aufnehmen könnten. Der Kopf klingt latein und der Schweif griechisch und das Wort Curvagraph ist eben so lächerlich als das Eisasser- oder Schweizer-Deutsch: „wer scherzschet, der truvet“ u. U. d. Ueb.

Er brachte solche Zeugnisse für die Brauchbarkeit desselben vor, daß die Society of Arts ihm als Erfinder eine Medaille und 10 Guineen ertheilte.

Es scheint mir, daß ein weit einfacheres Instrument dieselbe Wirkung auf eine noch viel leichtere Weise hervorzubringen vermag, nämlich ein Streifen einer gerollten Bleylette von der Breite eines halben Zolles, von der Dichte eines sechzehntel Zolles, und von der in jedem gegebenen Falle nothigen Länge. Dieser Streifen ist das Lineal. Da gerolltes Blei sehr biegsam und durchaus nicht elastisch ist, so behält es jede Krümme, nach welcher man es biegt, und setzt den Künstler in den Stand, dieselbe mit der Feder oder mit dem Pinsel alsogleich auf dem Papiere, oder worauf er immer will, nachzuzeichnen.

Ist die Krümme so lang, daß man durch die Schwere des Metalles selbst Entstellung derselben besorgen müßte, so darf man sie nur theilweise nachbilden, wenn man den Bleystreifen selbst nicht in einer zu seiner Länge verhältnißmäßigen Dike nehmen will. Dünnere Streifen werden zur Nachbildung sehr zarter krummer Linien in kleinen Zeichnungen noch besser seyn.

Die Kanten müssen senkrecht auf die Seiten geschnitten werden, damit sie auf dem Modelle und auf dem Papiere eben aufstehen. Der Bleystreifen, oder wenn man so sagen darf, das Lineal, wird senkrecht auf seine Kante gestellt, und nach jener krummen Linie gebogen, welche man übertragen will. So gebogen wird es auf ähnliche Weise auf das Papier oder auf die Fläche gestellt, und unten an der Seite derselben wird mit dem Pinsel oder mit der Feder nachgefahren. Auf diese Weise erhält man eine Copie von einer ebenen Fläche auf die andere. Bei erhabenen und vertieften Modellen wird der Künstler sich dadurch zu helfen wissen, daß er bald die Kanten bald die Seiten des

Bleystreifens, so wie die Umstände es erfordern, anlegt. In dieser Hinsicht würden jedoch viereckige Bleystäbe vielleicht besser seyn, deren Durchmesser mit der Größe des Modelles in Verhältniß stehen müßte. Sie müßten verhältnißmäßig kürzer seyn, damit ihr größeres Gewicht bei ihrer leichteren Biegsamkeit nach allen Seiten die krumme Linie bei dem Abklatschen und Auftragen nicht verrückt.

Es wird nicht nöthig seyn, das Lineal nach jeder Anwendung desselben wieder gerade zu biegen, da hierdurch nur die Zahl der Biegungen vermehrt werden würde. Da das Materiale so wohlfeil und die Verfertigung eines solchen Instrumentes so leicht ist, so kann, wenn ein solches Lineal durch das häufige Biegen bricht, oder auf was immer für eine Weise unbrauchbar wird, dasselbe leicht durch ein anderes ersetzt werden. Vom Metalle selbst geht nichts verloren: es kann neuerdings gerollt oder zu andern Zwecken verwendet werden.

Will man das Papier oder dasjenige, worauf das Lineal zu stehen kommt, vor dem Abschnutzen des Bleyes sichern, so darf man den Bleystreifen nur mit etwas Gummi oder Firniß überziehen. Ein Ueberzug von gekochtem Oele oder von Delfarbe, die weniger abspringt, dient hierzu am besten.

Hendon Grange, 10. November 1821.

Wilhelm Taylor.

VII.

Anwendung eines gewissen Materiales auf verschiedene Kleidungsstücke und andere Artikel, um sie mehr elastisch zu machen, worauf Thomas Hancock, Rutschenmacher in Pulteney-street, Golden-square in der Grafschaft Middlesex, unter dem 29. April 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1820. S. 14.

Meine Erfindung besteht in Folgendem. Das Materiale, dessen ich mich bediene, ist Kaoutschuk, (Gummi elasticum) welches ich in Streifen von der gehörigen Länge und Dicke

nach dem Zwecke, wozu ich sie brauche und nach dem Grade der Elasticität, den ich hervorbringen will, schneide. Wenn das Kaoutschuk nicht von besonderer Güte oder die Federkraft nicht von besonderer Stärke seyn soll, so bereite ich diese Streifen dadurch vor, daß ich sie in heißes Wasser tauche, und durch Einweichen in demselben während einiger Zeit dem Reißen an der Kante derselben vorbeuge: wenn aber das Kaoutschuk besser und die Federkraft stärker seyn soll, so bediene ich mich desselben ohne diese Vorbereitung. Ich bediene mich der Federkraft des Kaoutschuk auf folgende Weise. Ich verfertige ein Gehäuse oder eine Röhre von Leder oder von Leinen - oder Baumwollenzeug oder irgend einem anderen ähnlichen Materiale von solcher Länge, wie sie das Kaoutschuk, welches als Feder wirkt, erfordert, diese Kaoutschuk-Feder wird sodann an den Enden dieses Gehäuses oder der Röhre, entweder mittelst einer Naht, oder auf eine andere Weise so befestigt, daß das Gehäuse zusammenzieht, oder bedeutend zusammen greift. Dieses Gehäuse oder diese Röhre wird dann an dem Riste des Handschuhes so befestigt, daß der Handschuh dadurch nach der Form des Ristes der Hand zusammengezogen wird, wobei zu bemerken ist, daß die Federkraft nie so stark wirken dürfe, daß der Handschuh sich nicht mit Leichtigkeit über die Hand ziehen ließe. Dieses Gehäuse oder diese Röhre kann auch in dem Handschuhe selbst angebracht, und die Kaoutschuk-Feder auf die oben erwähnte Weise darin befestigt werden. Bei Befestigung des Kaoutschuks muß man wohl Acht geben, daß derselbe nirgendwo zwischen seinen Enden von der Nadel durchstochen wird, denn sonst ist er in Gefahr zu reißen und abzuspringen. Auf eine ähnliche Weise befestige ich die Kaoutschuk-Federn an jedem anderen Kleidungsstücke, wo man der Elasticität an irgend einem einzelnen Theile desselben bedarf. So bringe ich sie z. B. an Westen und Unterwesten an, damit sich diese zusammenziehen und fest an dem Leibe sitzen; am Futter der Ärmel, damit sie besser um den Arm anliegen; an den Oeffnungen der Beutel, damit, bei umgekehrter Lage derselben, dasjenige, was darin enthalten ist, nicht herausfällt, und damit sie nicht so leicht gestohlen werden; an langen Weinkleidern und an Faltenzügen, damit sie nach der Biegung des Knies und der Ferse sich verlängern und verkürzen; an Hosenträgern statt des Drahtes und anderer jetzt gewöhnlicher Vorrichtungen, um dieselben elastisch zu machen; an Strümpfen, damit sie keine Falten ziehen und nicht hinabglitschen; an Knie- und Strumpfbändern; an Hemdärmeln vorne am Besetze; an kurzen Weinkleidern und Kamaschen um die Kniee; an Peru-

fen, falschen Koken und Haartouren, damit sie dicht am Kopfe anschließen; an Schreibtaschen und Beuteln, statt des Zuges, der Ringe oder der Drahtfedern; zu Reitgürteln; zu Zügen und solchen Theilen der weiblichen Kleidung und des Fußes, welche dicht anliegen und doch elastisch seyn müssen; zum Obenhalten der Stiefel, Schuhe, Ueberschuhe und Untersohlen, wenn sie ohne alles Schnallen und Binden an und abgezogen werden sollen. Ich bediene mich, des Kaoutschuks zu Stiefel- und Schuhsohlen und zu Sohlen der Ueberschuhe, und zwar so, daß ich entweder die ganze Sohle oder nur die äußere oder die innere daraus verfertige, oder ein Stück davon zwischen die Sohlen lege: in allen diesen Fällen werden Schuhe, Stiefel und Ueberschuhe dadurch mehr elastisch. Ich bediene mich des Kaoutschuks um die Halsbinden dadurch steif zu machen; ich brauche denselben auch zu Steigbügeln, um sie mehr elastisch am Fuße sitzen zu lassen, indem ich das Bodenstück desselben damit belege, und das Kaoutschuk entweder mittelst Löcher in demselben und gewächster Faden oder mittelst Drahtes daran annähe, oder durch Annieten und Anschrauben.

Ich bestehe nicht auf irgend einer besonderen Art von Anwendung oder Befestigung des Kaoutschuks an obengenannten Artikeln, da diese nach Umständen mannigfaltig abgeändert werden muß; sondern bloß auf Erzeugung und Anwendung einer zweckmäßigeren Federkraft zu den oben erwähnten Zwecken, als man bisher nicht kannte. Urkunde dessen ic.

VIII.

Neue und verbesserte Form der Hufeisen, worauf Edward Coleman, Professor des Veterinary-College, in der Pfarre St. Pancras, Middlesex, den 15. April 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 73.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Hufe der Pferde sind, ehe sie beschlagen werden, mehr oder minder kreisrund, je nachdem auf die obere Oberfläche der hornartigen Sohle und auf die untere des Frosches mehr oder minder Gewicht oder Gewalt einwirkt. Bei den größten

Pferden und bei der stärksten Einwirkung sind die Hufe beinahe kreisrund. Bei allen Pferden ist die Höhlung des Hufes mit einer höchst empfindlichen Substanz ausgefüllt. Der Zweck des Beschlages ist nicht bloß Schöpfung der verschiedenen Theile des Fußes gegen Beschädigung oder Zerstörung auf unseren künstlichen Straßen, sondern auch Erhaltung der natürlichen Form, des Baues und der Funktionen desselben. In unserem Lande lehrt die Erfahrung, daß die Hufe und Fäße unserer besten Pferde, mit kleinem Kopfe und feinem Halse, leichter Vorderhand, und leichtem Gange, wenn man sie zu angestrengtem Dienste braucht, und wenn sie mit gewöhnlichen Hufeisen beschlagen werden, gewöhnlich enghüfig werden, zumahl an der Ferse. Diese wirklich sehr allgemeine Krankheit entsteht vorzüglich dadurch, daß der Frosch des Pferdes auf eine widernatürliche Weise über den Boden erhöht wird. Bei dem gewöhnlichen Beschlage wird ein eiserner Rand rings um die untere Kante des Hufes angebracht, wodurch der Frosch ungefähr einen halben Zoll über seinen natürlichen Stand erhoben, und darin erhalten wird: da nun aber der Nutzen des Frosches darin besteht, die oberen Quartiere und die Ferse des Hufes ausgebreiteter zu erhalten, und seiner Elasticität nach, dem Thiere als Feder zu dienen, so folgt, daß, wenn der Frosch so widernatürlich über seinen natürlichen Stand erhöht wird, er nothwendig einen bedeutenden Theil seines gewöhnlichen Druckes verlieren muß, und der Huf, statt seine kreisförmige Form zu behalten, an dem Quartiere und an der Ferse zu enge wird, und an der Zähne sich zu sehr verlängert. Der Frosch selbst zieht sich, aus Mangel an Druck, zusammen. Wenn das Pferd ohne Beschlage auf die Erde tritt, dann kommt die hornartige Sohle herab und erweitert sich; in eben dem Maße erweitert sich nothwendig auch das untere Quartier und der Huf; allein von dem Drucke des gewöhnlichen Hufeisens auf die untere Kante der Quartiere, der Ferse und des Hornes wird die Ausbreitung und die Elasticität dieser Theile bei leichten Pferden, welche leicht auftreten, gehindert, und es folgt öfters Erschütterung, Entzündung und Lähmung. Um die Verengerung des Frosches und des Hufes zu verhüten, und verschiedenen anderen Krankheiten vorzubeugen, wurde dieses verbesserte Hufeisen ausgedacht. Derjenige Theil des Hufes, welcher mit dem Horne in Berührung kommen soll, ist ungefähr um anderthalb Zoll kürzer als am gewöhnlichen Hufeisen, und hat einen Umbug an der Zähne, um die Zähne des Hufes zu umfassen, wie man bei G in Fig. 27, 28 und 29 sieht. Das Hufeisen wird deswegen kürzer gemacht, um allen Druck desselben von den unteren Quartieren und den Fersen des

Hornes zu entfernen, und hierdurch die Sohle frey herabssteigen und sich ausbreiten zu lassen zugleich mit den unteren Quartieren und den Fersen des Hornes. Die Fersen des Hufeisens verdünnen sich plßlich und sind an beiden Seiten schief abgestutzt, um Berührung und Druck auf die Erde sowohl als auf den Huf zu verhüten, indem durch diese beide, wenn die Fersen dick sind, das Horn über seinen Nachwuchs gedrückt und aufgerieben würde. Ein solches Hufeisen kann indessen nur von jenen Pferden mit Vortheile getragen werden, welche hohe Fersen haben, und nur dort, wo der Boden trocken ist: denn wo dieser naß ist, trägt sich das Horn früher ab, und der Frosch wird häufig nicht gehdrig drücken. Um daher alles Abnützen des Hornes über seinen Nachwuchs zu verhüten, und dem Frosche den gehdrigen Druck zu verschaffen, wird ein der Länge nach hinlaufender Balken von Eisen, den ich den Froschbalken (frog-bar) nenne, entweder durch Schweißen, oder durch Schrauben oder durch Nieten fest und dauerhaft mit dem Mittelpunkte des Hufeisens verbunden, und, im Allgemeinen, vorne so dick wie das Hufeisen selbst geschmiedet; nach rückwärts zu reicht er bis an die Ferse des Frosches. Ein solcher Froschbalken kann auf dieselbe Weise auch an einem langen Hufeisen angebracht werden, allein, aus den angeführten Ursachen, ist ein kurzes Hufeisen besser. Ein auf diese Art versfertigtes Hufeisen verschafft nicht nur dem Frosche den nöthigen Druck, sondern sichert auch überhaupt gegen Eng- oder Zwanghüfe, Plathüfe, Leichdrüner, Hornklüfte (sand-cracks), Schwämmchen (thrushes), Krebse und Kronengeschwüre (guittors), und ist das beste Eisen während der Cur dieser Krankheiten sowohl als zur Verhütung des Streifens.

Fig. 28. Tab. III. zeigt die Unterseite des Hufes mit einem solchen Hufeisen beschlagen. Der Theil desselben, welcher von A bis B läuft, und mit dem Horne in Berührung kommt, ist ungefähr um anderthalb Zoll kürzer, als ein gewöhnliches Hufeisen, und an seinen Enden oder Fersen CC an seiner oberen und unteren Fläche jähe schief abgestutzt ²⁶⁾, wodurch die Fersen des Hufeisens gehindert werden, mit dem Boden und mit dem Horne in Berührung zu kommen. Die Fig. 29 zeigt bei aa die Form dieses schief abgestutzten Theiles genauer. Um zu verhüten, daß die unteren Fersen und

²⁶⁾ Sollte dadurch das Pferd nicht leicht auf Wiesen hängen bleiben, oder sich leichter als gewöhnlich etwas zwischen dem Hufe eintreten können? A. d. Ueb.

Quartiere des Hufes, EEEE in Fig. 28., sich nicht über den Nachwuchs abnützen, und um dem Frosche den gehdrigen Druck zu verschaffen, befestige ich auf die oben angegebene Weise, vorzugsweise aber durch Anschweißen, bleibend und fest das flache, der Länge nach hinlaufende, Strk Eisen, den Froschbalken, Fig. 27., an dem Mittelpunkte des Hufeisens, wie Fig. 28. DDD zeigt. Worne ist, wie gesagt, der Froschbalken so dik, wie das Hufeisen selbst; das hintere Ende desselben muß jedoch, nach der Tiefe der Ferse des Hufes und des Frosches, bald mehr bald weniger dik seyn: seine Länge reicht bis an die Enden der unteren Ferse des Frosches. Man sieht, daß dieser Balken gegen die Ferse des Frosches hin breiter wird, und er sollte ehe etwas breiter seyn, als der Frosch selbst. Man wird auch bemerken, daß an dem hinteren Ende des Froschbalkens zwey Stollen (F, F, F, F Fig. 27, 28, 29) angebracht sind, welche dem Thiere als Hälter dienen sollen. Um das Streifen zu verhüten, lasse ich gewöhnlich nur einen Stollen anbringen; wenn aber die Fersen hoch sind, können entweder beide wegb bleiben, oder sie müssen kürzer gemacht werden, so daß sie gleich hoch mit der Ferse des Hornes zu stehen kommen; stehen aber die Fersen niedrig, so müssen die Stollen ehe etwas höher gemacht werden. In jedem Falle müssen die Stollen, wo sie nöthig sind, sich etwas gegen die Zähne neigen, wie man in F Fig. 29. sieht ²⁷⁾. Die obere Oberfläche des Froschbalkens muß so vorgerichtet seyn, daß sie lediglich nur die untere und hintere Oberfläche des Frosches berührt, und jener Theil des Frosches, welcher vor dem Strahle (cleft) liegt (den würfelförmigen und kahnförmigen Knochen gegenüber) darf nicht gedrückt werden, sondern es muß soviel Raum übrig bleiben, daß man zwischen dem Froschbalken und dem hornartigen Frosche mit einem Räumer durchkommen kann. Um aber dieses zu können ²⁸⁾, wird es öfters nöthig an dieser Stelle einen Theil des hornartigen Frosches wegzunehmen, und wohl auch die gegenüberstehende Seite des Froschbalkens hohl zu machen.

Hr. Coleman erklärt bloß den Froschbalken für seine Erfindung, und nimmt auf diesen allein die Rechte eines Patentes in Anspruch ²⁹⁾.

²⁷⁾ Wo es im Originale nicht so deutlich ist, als in Fig. 1. 2. A. b. D.

²⁸⁾ Was wegen des öfteren sogenannten Eintretens sehr nöthig seyn wird. A. b. Ueb.

²⁹⁾ So gewiß es ist, daß die oben von dem Hrn. Professor angeführten Krankheiten durch den gewöhnlichen Beschlag entstehen, und

IX.

Ueber Spalier - Pfirsichbäume.

Herr Joh. Robertson, F. H. S., bemerkt in einem Aufsatze „über die Vortheile, welche für Pfirsichbäume, die an einer Wand gezogen sind, dadurch entstehen, daß ihre Wurzeln sich auch gen Norden hin verbreiten können,“ welcher aus den Transactions of the London Horticultural Society im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1821. Nr. 235. S. 38. abgedruckt ist, daß es äußerst wohlthätig für diese Bäume (und überhaupt für alle an Wänden aufgebundene Bäume) ist, wenn sie ihre Wurzeln auch gegen die Nordseite, (wo sie nämlich an der Südseite einer Wand hingepflanzt sind, in jedem andern Falle überhaupt gegen die Schattenseite hin) verbreiten können. Er führt hier als Belege seiner Behauptung die beinahe sechzehnjährige Erfahrung des Oberst Gore zu Barrowmount in Kilkenny (Irland) an, welcher seine gegen Süden gekehrte Gartenmauern so bauen ließ, daß er dort, wo Pfirsichbäume an dieselbe gepflanzt werden sollten, Vordrängungen von drei Fuß Weite und zwei Fuß Tiefe in denselben anbringen ließ, durch welche die Wurzeln auch gen Norden durchdringen und sich daselbst ausbreiten konnten. Die Bäume des Obersten waren sehr gesund und stark; und trugen häufiger als andere, selbst in jenen Jahren, wo die Pfirsiche in Irland fehlschlügen. Da der Boden bloß starker Lehmgrund und die Lage des Gartens in einer weis-

durch den von dem Hrn. Professor hier angegebenen Beschlag, bei gesunder Constitution des Thieres, geheilt werden können; so zweifelhaft ist es, ob diese Art von Hufeisen besser, d. i. brauchbarer und allgemein anwendbarer ist, als die gewöhnlichen. Man scheint das Sprüchwort: „das Pferd hat nur Einen Fuß“ in der Theorie des Fußbeschlages eben so sehr als in der rohen Praxis unserer Schmieden ganz falsch zu interpretiren. Der Großvater des Uebersetzers, ein noch jetzt, obschon er bereits mehr denn 50 Jahre todt ist, unter den Schmieden in Baiern nicht ganz vergriffener Meister in seiner Kunst, stellte als erste Regel für den Fußbeschlaz den Grundsatz auf: daß Gott der Herr den Fuß des Pferdes gemacht hat, damit der Schmied das Eisen nach demselben richte, und nicht umgekehrt, den Fuß nach dem Eisen.

ten Ebene war, so konnte der herrliche Stand dieser Bäume weder der Lage noch dem Boden zugeschrieben werden. Man fürchtet also vergebens, daß die Wurzeln aus der Erde der Schattenseite verderbliche Nahrung einziehen, und Krebs und Schwamm über den Baum bringen. Die Temperatur der Erde an der Sonnen- und Schattenseite ist in der Tiefe derselben nicht so verschieden, wie an der Oberfläche; die Wurzeln leiden demnach an der Schattenseite nicht so sehr, als der Baum, welcher, stets im Schatten gehalten, zu Grunde gehen würde. Ueberdieß arbeiten die Wurzeln sich selbst bald aus der Schattenseite hinaus: im Garten des Obersten fand man sie 10 — 12 Fuß weit von der Nordseite der Mauer; ja sie können sogar, wenigstens diejenigen, die näher an der Oberfläche der Erde liegen, sich an der Schattenseite, die gewöhnlich unbenuzt und ruhig liegen bleibt, mehr vermehren als an der Sonnenseite, die man gewöhnlich bepflanzt, folglich umgräbt, und dadurch die oberflächlichen Wurzeln der Bäume an dieser Seite beschädigt. Ueberdieß wird auch die Erde an der Sonnenseite schneller erschöpft. Wenn daher die Erde an der Schattenseite für die Wurzeln der Pfirsichbäume gehörig zugerichtet ist, soll man dieselbe ruhig liegen lassen, und mit keiner Schaufel mehr rühren, sondern höchstens mit der Gabel. So verfährt man auch zu Montreuil bei Paris, wo die Pfirsiche häufiger und schöner als irgendwo auf dem festen Lande gezogen werden.

Sollte man Bogen, sagt Hr. Robertson, zu kostbar finden, so kann man in einer Entfernung von 12 — 18 Zoll Pfeiler anbringen, und die Zwischenräume mit großen Steinen oder Platten belegen, wodurch man denselben Zweck auf eine wohlfeilere Weise erreicht.

X.

Preisaufgaben ³⁰⁾ der Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale aus der General-Sizung vom 3. Oktober 1821.

Es steht dem Preisträger frey, sich, wenn es die Natur des Gegenstandes erlaubt, ein Brevet d'invention, ertheilen zu lassen.

³⁰⁾ Wir glauben unseren deutschen Landeleuten durch Mittheilung dieser Preisaufgaben, um deren Preise auch sie mitwerben können,

Modelle, Abhandlungen, Beschreibungen, Nachweisungen, Muster oder Stülke, welche auf den ausgeschriebenen Preis Anspruch machen, müssen postfrey unter der Adresse: Au Secrétariat de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, rue du Bac Nr. 42. Paris, vor dem 1ten Mai des betreffenden Jahres spätestens eingefandt werden.

Die Maschinen oder angegebenen Verfahrungs-Weisen werden von den durch die Gesellschaft dazu ernannten Commissären untersucht und geprüft werden.

Auch Ausländer können um den Preis mitwerben; wenn aber einer derselben den Preis erhält, so behält die Gesellschaft das von ihm angegebene Verfahren als Eigenthum, es sey dann der Preisträger brächte dasselbe in Frankreich in Ausführung, in welchem Falle er ein Brevet d'invention nehmen mußte.

Die Mitglieder des Administrations-Rathes und die beiden Richter können nicht um den Preis werben; wohl aber die übrigen Mitglieder der Gesellschaft. Die Preiswerber werden nicht ihren Namen, sondern bloß eine Devise auf ihre Abhandlungen schreiben, und die nöthigen Modelle und Muster nebst einem versiegelten Bilette beilegen, welches ihre Devise und ihren Namen und Wohnort enthält.

Die Medaille oder die Summe des Preises wird dem Preisträger oder seinem Bevollmächtigten zugesandt.

In der Generalsitzung den 3. Oktob. 1821.

Graf Chaptal, Präsident.

Graf de Castenry, Herzog de Doudeauville, Vice Präsidenten.

Baron de Gerando, Secretär.

El. Anthelme Costaz, Fomard, Secretärs-Adjuncten.

Keinen unangenehmen Dienst zu erweisen. Wir erhielten das Programm, das wir hier, ohne irgend etwas Wesentliches wegzulassen, im Auszuge liefern, zu spät im Dezember, als daß wir dasselbe noch in dem Hefte dieses Monates hätten mittheilen können, theilen es indessen noch immer früher unseren deutschen Handelsleuten mit, als jedes andere deutsche Journal; denn keine unserer Zeitschriften hat dieser wichtigen Aufgaben bisher Erwähnung gethan. Mehrere dieser Preisgegenstände wurden schon früher ausgesetzt, welche im 2 Bb. S. 230. in diesem Journale nachzulesen sind. D.

Preise für das Jahr 1822.

Mechanische Künste.

I. Preis von 2500 Franken für eine Maschine zur Verfertigung optischer Gläser ³¹⁾.

Der hohe Preis guter Objectiv-Gläser für Fernrohre hängt nicht von der Kostbarkeit der Materialien ab, aus welchen sie verfertigt werden, sondern von der Arbeit, die sie erfordern.

Die Hauptschwierigkeit bei Verfertigung der Objectiv-Gläser besteht darin, den linsenförmigen Gläsern eine Krümmung von bestimmtem Halbmesser zu geben. Wenn man bedenkt, daß sehr geschickte Optiker sich bei einer Brennweite von 4 Fuß um einen ganzen Zoll in der Anwendung täuschen können, so muß man über den Mangel an Präcision der bisher bei Verfertigung derselben angewendeten Mittel erstaunen. Bei solchen Krümmungen müssen allerdings kleine Unterschiede in der Brechkraft sehr große in Hinsicht der Brennweite hervorbringen: indessen könnte man doch immer, und zwar mit der größten Genauigkeit, die Brechkraft des Glases, welches man anwendet, bestimmen, und darnach die Krümmung berechnen, welche die Linse haben müßte, um eine Brennweite von bestimmter Entfernung zu besitzen. Die Schwierigkeit liegt also in Verfertigung sphärischer Oberflächen von einem bestimmten Durchmesser.

Wenn man zu einem guten Objective nur ein Glas nöthig hätte, so könnte man sich allerdings den höchsten Grad von Genauigkeit ersparen; denn es läge nicht viel daran, ob ein Brillenglas 3 oder 4 Fuß Brennweite hat; da man aber wenigstens zwei Gläser braucht, um ein achromatisches Objectiv zu erhalten, eines aus Flint- das andere aus Kronenglas, so wird die Krümmung des einen Glases nothwendig durch die des anderen bestimmt, weil der Achromatismus ein eigenes Verhältniß zwischen diesen Krümmungen fordert. Wenn man die Brechkraft und die Stellung des Flint- und Kronenglases, welches man schleifen will, genau gemessen hat, so findet man durch Rechnung leicht die vortheilhafteste Krümmung, welche man den zwei oder drei Gläsern zu geben hat, aus welchen das Objectivglas bestehen soll; und diese soll, so wie sie durch Rechnung gefunden wurde, nun durch den Schliff dargestellt werden.

³¹⁾ Dieser Preis steht zu der Wichtigkeit des Gegenstandes nicht im Verhältniß. D.

Das gewöhnliche Verfahren besteht darin, die Gläser, die man schleifen will, in Kupfern, hohlen oder converen, Becken, je nachdem das Glas hohl oder conver werden soll, abzuschleifen. Diese Becken werden auf der Drehebant verfertigt, wo man denselben jene Krümmung gibt, die das Glas erhalten soll; es scheint indessen nicht, daß man hierbei sehr genau zu Werke geht. Ueberdies muß die Krümmung des Beckens selbst durch die Reibung des Glases und des Schmergels nothwendig mehr oder minder leiden. Ja es kann sogar geschehen, daß, nach glücklicher Vollendung der ersten Arbeit, die man den Mattschliff nennt, (*douci*), während des Polirens des Glases die Krümmung noch verdorben wird, indem man in dieser Hinsicht auf die Oberfläche des Beckens einen weichen Körper, wie Papier oder Pech, legen muß.

Wenn man bedenkt, zu welchem hohen Grade von Vollkommenheit man in mechanischen Künsten, z. B. in der Theilung der Kreise gelangt ist, die ehevor auf eine ganz kümmerliche und dabei meistens höchst unvollkommene Weise geschah, so sollte man auch hoffen dürfen, daß irgend ein geistreicher Mechaniker, wollte er beharrlich darüber nachdenken, die Aufgabe lösen könnte:

eine Maschine vorzurichten, in welcher man den Augengläsern mit aller Genauigkeit jede beliebige Krümmung geben, und dieselben, ohne Veränderung dieser Krümmung, vollkommen poliren könnte.

In Hinsicht auf flache Gläser mit parallelen Flächen wurde dieses Problem bereits gelöst, und sie sind dadurch um vieles wohlfeiler geworden. Es ist höchst wahrscheinlich, daß es mit eben so vieler Präcision auch für gekrümmte Gläser sich lösen läßt.

Hr. Reichenbach, der berühmte Optiker zu München, verfertigt alle seine für optische Instrumente bestimmten Gläser mittelst mechanischer Vorrichtungen.

Es ist höchst wichtig für Frankreich, diesen Zweig der Industrie innerhalb seiner Gränzen zu verpflanzen, indem dadurch sowohl Bervollkommnung der Teleskope als Wohlfeilheit der Brillengläser zu erhalten wäre. Vorzüglich würde aber in Hinsicht auf die ersteren, nämlich in Hinsicht höherer Vollkommenheit, eine Maschine zur Bearbeitung der Gläser der Kunst ersprießlich seyn.

Die Gesellschaft hat schon im Jahr 1805. ³²⁾ eine sol-

³²⁾ Vergl. Bulletin d. l. Soc. d'Encour. III. année. 177.

che Maschine erhalten; allein der Erfinder derselben hat das Problem, welches wir hier vorlegen, nicht gelöst. Es scheint, daß er keinen anderen Zweck hatte, als das, was der Arbeiter bisher mit freyer Hand that, durch eine Maschine zu bewerkstelligen, ohne seiner Arbeit einen höheren Grad von Vollendung zu geben. Seine Drehebant ist von jener, welche die Optiker gewöhnlich gebrauchen, wenig verschieden. Sie beruht auf dem Grundsatz, daß die Krümmung der Gläser durch jene der Becken bestimmt wird, und hat folglich die Nachtheile der gewöhnlichen Methode, die wir so eben entwickelten. Wir glauben, daß, um dieselben zu vermeiden, in der Maschine ein fester Mittelpunkt der Umdrehung statt haben müßte, von welchem das Glas immer gleich weit entfernt bleiben sollte, und der, auf diese Weise, der Oberfläche des Glases mittelst Reibung die Form eines Theiles einer Kugelfläche gäbe, deren Halbmesser dieser Entfernung gleich ist; die Unvollkommenheiten des Beckens, gegen welches das Glas gerieben wird, mögen übrigens worin immer bestehen, und das Becken kann selbst flach seyn. Es scheint, daß die Maschinen des geistreichen Optikers zu München nach diesem Grundsatz gebaut sind.

In Bezug auf diese Betrachtungen bestimmt die Gesellschaft unter den vorgesezten Bedingungen den am 1. Jul 1822. zu ertheilenden Preis von 2500 Franken, und behält sich die Bekanntmachung der Beschreibung der gekrönten Maschine in ihrem Bulletin bevor.

II. Preis von 4000 Franken auf Erbauung einer Schrot- und Mahlmühle, welche man in jeder Landwirtschaft anbringen kann.

Die Landwirthe klagen so oft über die Schwierigkeit ihr Korn mahlen zu lassen; über den Zeitverlust, der dadurch entsteht, wenn sie mit dem Korne weit auf die Mühle zu fahren haben; über den Schaden, den sie dadurch an ihren Wagen und Zugthieren erleiden, und vorzüglich über den Verlust, den die Untreue mancher Müller an dem Ertrage der Ernte ihnen verursacht. Zu diesen Nachtheilen kommt noch, daß man nicht jede Frucht auf diesen Mühlen mahlen oder schroten kann, wenn sie auch zur Nahrung der Hausathiere bestimmt, dadurch mehr Nahrungskraft erhalte; daß die Windmühlen sich noch gegenwärtig beinahe in jenem Zustande von Unvollkommenheit befinden, in welchem sie bei ihrer ersten Einführung (im 15ten Jahrhunderte) gewesen sind; daß die Wassermühlen öfters eine wahre Landplage³³⁾ sind,

33) Vorzüglich in Baiern. A. d. Ueb.

indem sie häufig Ueberschwemmungen verursachen, oder die für den Landbau so wichtige Wässerung hindern; und daß endlich, wenn diese Mühlen auch keinen dieser Nachtheile erzeugen, sie wenigstens einen Platz wegnehmen, der zu etwas besserem verwendet werden könnte.

Die Verbesserung der Mühlen, vorzüglich der Windmühlen, ist ein Gegenstand, welcher alle Aufmerksamkeit der Mechaniker verdient. Was bisher darüber gesagt wurde, ist zu nachlässig hingeworfen, und verdient neuerdings einer Prüfung unterzogen zu werden: indessen ist dieß nicht der Gegenstand des gegenwärtigen Programmes.

Die Gesellschaft wünscht eine Mühle, die sich leicht und wohlfeil, und doch fest, erbauen läßt, und mittelst Flügel, welche an dem Hausdache angebracht sind, durch den Wind getrieben wird. Sie soll im Kornboden oder irgend einem Theile des Hauses aufgeschlagen und so vorgerichtet seyn, daß das Korn immer in die Gasse fällt; das Mahlen, solange nur immer ein günstiger Wind weht, ununterbrochen vor sich geht, und das Mehl im Beutel abgeschieden und aufbewahrt wird, ohne daß der Eigenthümer nöthig hätte eine besondere Aufmerksamkeit auf die ganze Operation ehe zu wenden, als bis alles aufgeschüttete Korn gänzlich durchgegangen ist. Sie wünscht die Kraft des Windes nöthigen Falles durch die des Armes oder eines Thieres ersetzen zu können, wenn es nämlich am Winde fehlte, und der Arbeiter doch mahlen müßte.

Die Gesellschaft glaubt die Preiswerber aufmerksam machen zu müssen, daß die Elemente der von ihr verlangten Mühle sich bereits in Modellen im Conservatoire des Arts et Métiers, rue et abbaye St. Martin befinden; sie werden dort Modelle von Windmühlen mit horizontalen und verticalen Rädern von der besten Vorrichtung zu diesem Zwecke finden; Modelle von allen nöthigen Vorrichtungen um das Korn ununterbrochen fallen zu lassen; Modelle zu Beuteln und Kasten, zu ökonomischem Transporte des Kornes in die oberen Stokwerke des Hauses, zur Bezahnung der Räder, wo man Menschen- oder Thierkraft statt jener des Windes nöthig hat; alle Theile zu einer solchen Mühle sind bereits gefunden und vorhanden; es handelt sich bloß darum, dieselben auf eine geistreiche Weise zu vereinigen, und ein Ganzes daraus zu bilden, das jeder, auch wenig bemittelte Landwirth handhaben kann, und das sich auf allen Bauernhäusern anbringen läßt.

Die Nützlichkeit einer solchen Maschine bestimmte die Gesellschaft einen Preis von 4000 Franken demjenigen darzubieten, welcher durch Zeugnisse erwiesen haben wird, eine sol-

die Nähnale durch 2 Jahre hindurch an einem oder mehreren Bauernhäusern mit Vortheile angewendet zu haben.

III. Preis von 3000 Franken, welcher am 1. Juli 1822. demjenigen zuerkannt werden wird, der in irgend einem Departement von Frankreich eine Nähenadel-Fabrik errichtete, auf welcher sowohl in Bezug auf Mannigfaltigkeit der Form und Größe, als in Hinsicht auf Vollkommenheit und Wohlfeilheit, alle im Handel gesuchte Nähenadeln erzeugt werden ³⁴).

IV. Preis von 2000 Franken, welcher am 1. Juli 1822. demjenigen zuerkannt werden wird, welcher mittelst einer Dampfmaschine eine oder mehrere Buchdruckerpressen entweder nach der alten oder nach einer neuen Methode in Gang gebracht und hierdurch in einer gegebenen Zeit mehr Abdrücke als bei der gewöhnlichen Armpresse, und mit einem größeren Nettogewinne erzeugt haben wird ³⁵).

Obige Zeugnisse müssen beurfunden, daß diese Presse durch drei Monate ununterbrochen im Gange war, und die von der Gesellschaft verlangten Vortheile lieferte.

34) Da diese Fabrik nach dem Programme bis zum 1. Mai 1822. bereits für 10,000 Franken Waare abgesetzt haben soll, so kann sie wohl kein Gegenstand für irgend einen unserer Landsleute werden. Bemerken wollen wir jedoch für unsere Landsleute, daß, als das Roder-Departement noch nach Frankreich gehörte, die Société d'Encouragement einen Preis von 6000 Franken auf Erzeugung von Stahlbraht ausschrieb, welcher zum Behufe dieser Fabriken bisher immer aus dem Auslande eingeführt werden mußte. Die Gesellschaft bemerkt in diesem Programme, daß, wo man sich zum Spizen der Nadeln der gewöhnlichen Wezsteine bedient, und trotzten arbeitet, zur Entfernung des dadurch entstehenden, den Augen der Arbeiter so sehr nachtheiligen, Staubes man, nach der von ihr im Bulletin Nr. 142. S. 75. angegebenen Weise, sich eines Luftstromes bedienen kann, der den Staub wegtreibt. Aber auch diese Vorrichtung würde entbehrlich, wenn man sich statt der Schleifsteine aus Sandstein eiserner Schleifsteine aus Gußeisen nach Hrn. Molard's Vorschlage bedienen wollte, der zuerst auf diese Weise Nadel- und Stetnadeln spizen lehrte. Eben dieser Herr Molard bediente sich in dieser Hinsicht auch eines aus zwei Enealen bestehenden Instrumentes, zwischen welche man die Drahtspizen, aus welchen Nadeln werden sollen, bringt, und deren einem man eine vor- und rückwärts ober hin und her gehende Bewegung mittheilt, während die Drahte sich um sich selbst drehen, und der Schleifstein dieselben zuspizt. A. d. Ueb.

35) Die Gesellschaft erwähnt in ihrem Programme unter den verschiedenen Versuchen zur Beschleunigung des Druckes, zur Erleichterung der Arbeit bei demselben, und vorzüglich zur Verhütung der Unglücksfälle, welche durch das Abspringen der Presse entstehen, der Walzenpresse des Hrn. Gilbert Burt's, (rue du Faubourg Poissonnière. Nr. 83.) welcher auf seine vortheilhafte Verbesserung

Chemische Künste.

V. Preis von 1500 Franken auf Verbesserung in der Kunst, die Därme zu bereiten (*l'art du boyaudier*).

Die Gedärme der Thiere werden theils zur Verfertigung der Darmsaiten, theils zu Ueberzügen über Nahrungsmittel, die man aufbewahren will, bereitet. Letztere sind im Handel unter dem Namen aufgeblasener Gedärme (*boyaux soufflés*) bekannt. Frankreich verkauft deren viele nach Spanien und nach den portugiesischen Colonien. Dieser Zweig der Industrie ist einer noch größeren Ausdehnung fähig; allein die Kunst der Darmbereitung liegt noch ganz in Rohheit versunken, und wird selbst durch die faulen Ausdünstungen, die während der Maceration, welcher diese thierischen Theile unterzogen werden müssen, der Gesundheit sehr schädlich.

Um einen Darm gehörig zuzubereiten, muß die innere Schleimhaut desselben weggeschafft, und die noch übrige Haut sorgfältig gereinigt werden. Dieß geschieht durch Waschen und Umkehren des Darmes, welchen man hierauf so

ein Patent erhielt. Diese Presse vertheilt die Schwärze mit mehr Genauigkeit; die Wirkung der Ballen läßt sich nach Belieben verstärken oder vermindern; die Lettern werden nach und nach, und so wie der Sezer in seiner Arbeit fortschreitet, eingetragen, ohne daß Rahmen, Keile u. dergl. nöthig wären, indem die Maschine alle diese Geräthe in dem Theile, welcher den Satz aufnimmt, in sich vereint. Ist dieser Theil in Ordnung gebracht, was in zwei Minuten gethan ist, so hat kein Aufenthalt mehr statt, und man kann alsogleich zum Abziehen übergehen. Der Druck geht regelmäßig mit eben jener Genauigkeit vor sich, wie die Vertheilung der Schwärze und die Arbeit der Ballen. Man kann die Schwärze auf dem ganzen Bogen oder auf einzelnen Columnen vermehren oder vermindern. Da die ganze Maschine von Metall ist, so ist sie keinem Zufalle unterworfen, und da der Druck jedesmal nur auf einen sehr kleinen Theil der Form geschieht, so ist die Gewalt, welche man anzubringen hat, so gering, daß die Lettern sowohl von den Ballen als von der Presse nur wenig leiden können. Das Register ist auf die gewöhnliche Weise mittelst Spitzen vorgerichtet, und steht unwandelbar fest. Die Schnelligkeit des Druckes findet nur in dem Auflegen und Abheben der Blätter, die einzigen Arbeiten, die hier mit der Hand zu geschehen haben, ihre Grenzen. Diese Presse liefert vier mal mehr Abdrücke als eine gewöhnliche Buchdrucker-Presse, und erspart überdies noch viele Ausgaben. Man vergleiche auch die Beschreibung der Presse des Hrn. König im Bulletin (Mars 1816. p. 56.) Indessen hält die Gesellschaft die „im Auslande“ eingeführte Anwendung der Dampfmaschine auf Buchdrucker-Pressen noch für weit vorthellhafter, indem die Arbeiter nichts anderes bei derselben zu thun haben, als das Papier aufzulegen und abzunehmen, und auf diese Weise, ungefähr 1500 Bogen großes Format während einer Stunde abgedruckt werden können.

lang maceriren läßt, bis die faule Gährung das ganze Gewebe der Schleimhaut zerstört hat. Man bläst sodann den Darm auf, und setzt ihn so lang der Luft aus, bis er vollkommen trocken geworden ist.

Die Maceration geschieht in Fässern und gewöhnlich an einem geschlossenen Orte. Nichts gleicht dem fürchterlichen Gestanke, den diese Fässer in wenigen Tagen verbreiten. Es entwickeln sich zu gewissen Zeiten so verderbliche Gasarten aus denselben, daß die Arbeiter dadurch öfters in die gefährlichsten Krankheiten verfallen.

Man vergleiche über die bei der Bereitung der Gedärme gebräuchlichen Verfahrensarten eine Abhandlung des Arztes, Hrn. Guersent, im Bulletin Nr. 107. Mai 1813. S. 115.

Man hat bisher noch kein Mittel vorgeschlagen, durch welches die Maceration ersetzt werden könnte. Die Gesellschaft stellt daher als erste Aufgabe: Ein chemisches oder mechanisches Verfahren zu finden, durch welches bei der Darmbereitung die Schleimhaut ohne Maceration und ohne Fäulniß weggeschafft werden könnte, und die Weise zu beschreiben, wie die Gedärme durch Aufblasen bereitet werden.

Einige einzelne Versuche gewähren die Hoffnung, daß durch ununterbrochene und gehörige Anwendung alkalischer Laugen und saurer Bäder das Problem gelöst werden könnte; allein es soll hier fabrikmäßig, im Großen, verfahren werden.

Die zweite Aufgabe, welche die Gesellschaft hier stellt, betrifft die Darmsaiten. Es ist gewiß, daß die Darmsaiten, welche in Frankreich zur Besaitung musikalischer Instrumente gefertigt werden, im Ganzen genommen den italiänischen Saiten nachstehen, obschon piele zu Paris gefertigte Saiten im Handel als „Cordes de Naples“ verkauft werden. Es ist also nöthig unsere Violin-, Bass-, Guitarren- und Harfen-Saiten, vorzüglich die Primsaiten, (les chanterelles) zu vervollkommen. Bei Fertigstellung derselben wird man vorzüglich darauf sehen müssen, stets gleiche, geschmeidige, elastische Saiten zu erhalten, welche ihre Stimmung so lang als möglich behalten, und daher nur wenig hygrometrisch seyn dürfen. Die zweite Aufgabe ist daher: Aufgabe der einfachsten und wohlfeilsten Mittel zur Fertigstellung der verschiedenen Arten von Darmsaiten, vorzüglich derjenigen, welche zur Besaitung musikalischer Instrumente bestimmt sind. Die nach diesem Verfahren fertigigten

Dingler's polyt. Journal VII. B. 1. Heft. 7

und der Gesellschaft einzusendenden Saiten müssen den besten italiänischen Saiten gleichkommen.

Die Preiswerber werden die Unterschiede bemerken, welche, sowohl in Hinsicht auf Leichtigkeit der Bereitung als auf Güte der Ware bei den Gedärmen verschiedener Thiere, wie der Rinder, Kälber, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Hunde, Katzen statt finden. Sie werden die Gedärme der fleischfressenden Thiere mit jenen der kräuterfressenden vergleichen.

Das in Hinsicht auf die erstere der obigen Aufgaben gegebene Verfahren wird, da es von hohem Interesse für die Gesundheit ist, öffentlich bekannt gemacht werden. Uebrigens können die Preiswerber ihr Verfahren bei Verfertigung der Saiten für sich behalten, und sich, wo sie es für gut finden, ein Brevet d'invention darauf ertheilen lassen.

Die eingesendeten Muster werden von Chemikern, Physikern und von Musikern untersucht, und der Preis (zu welchem der Staats-Minister und Polizen-Präfect, Graf Anglé's den Fond hergab) am 1. Juli 1822. vertheilt werden.

VI. Preis von 1500 Franken auf Verfertigung von Kupferstangen zum Gebrauche der Goldbrahtzieher.

Man läßt aus dem Auslande eine bedeutende Menge sehr reiner Kupferstangen kommen, die man hierauf vergoldet oder versilbert, und zu Drahten oder Platten zieht, welche man zur Verfertigung falscher Dressen und Salonen, und falscher Posamentier- und Stiker-Arbeit unter dem Namen dorure mi-fine in großer Menge verbraucht.

Man hat heute zu Tage bereits mit dem besten Erfolge in Frankreich angefangen, das Kupfer zu reinigen und zu verfeinern, und mehrere Fabriken sind in dieser Hinsicht wirklich schon mit den deutschen in Concurrenz getreten um unsere Drahtzieher mit den zur Verfertigung falscher Dressen nöthigen Kupferstangen zu versehen. Man darf also hoffen, daß noch mehrere sich mit Verfeinerung des Kupfers befassen und unseren Drahtziehern eine hinreichende Menge desselben liefern werden, um uns in dieser Hinsicht von dem Auslande vollkommen unabhängig zu machen.

In dieser Hinsicht sichert die Gesellschaft demjenigen 1500 Franken zu, welcher, bis zum 1. Mai 1822. die größte Menge solchen feinen Kupfers erzeugen und in den Handel bringen wird.

Da Frankreich sein Kupfer aus dem Auslande beziehen muß, so darf dieses verfeinerte Kupfer eben nicht aus frantz-

zöfischem gewonnen werden: wenn es nur in Frankreich aus ausländischem Rohkupfer verfertigt wurde.

Reinheit des Kupfers ist zwar die erste, aber nicht die einzige Bedingung zur Dehnbarkeit desselben; diese Dehnbarkeit kann ohne die mindeste fremde Beimischung verloren gehen, z. B. wenn das Metall in Rothglühhitze, ohne zu schmelzen, der Einwirkung des Ammoniumgases ausgesetzt wird, wodurch zwar das Gas nicht zersezt, das Metall aber so brüchig wird, daß man dasselbe kaum aufrühren kann, ohne es zu zerbrechen. Diese Wirkung ist rein physisch, und beruht auf einer bloßen neuen Reibung der Grundbestandtheile: die vorige Dehnbarkeit wird durch bloßes Schmelzen des Metalles wieder hergestellt. Vielleicht daß andere noch nicht bekannte Umstände einen ähnlichen Einfluß äußern. Die Gesellschaft bemerkt daher den Preiswerbern, daß sie nicht bloß sehr reines, sondern auch vollkommen dehnbare Kupfer wünscht.

VII. Preis von 600 Franken auf Wolle zur Verfertigung gemeiner Filzhüte.

Die Hutmacher haben gefunden, daß eine gewisse Sorte von Wolle, welche sie von Hamburg her beziehen, die einzige ist, welche sie zu Verfertigung von Filzhüten brauchen können, die später mit Haaren vergoldet werden sollen, und vorzüglich vom Militäre gesucht werden. Diese Wolle ist aber theuer, und entzieht Frankreich jährlich bedeutende Summen. Auch die aragonische Wolle, die der Hamburger etwas ähnlich kommt, ist gleichfalls ausländisch.

Die Gesellschaft, welche Frankreich von der Last befreien will, diese Wolle aus dem Auslande kommen zu lassen, sezt daher einen am 1. Juli 1822. zu vertheilenden Preis für denjenigen aus, welcher in aller Strenge und durch Erfahrung gezeigt haben wird: 1tens worin die Ursache der Verschiedenheit zwischen dem Filze der Hamburger-Wolle und jenem der Wolle von Sologne gelegen ist, welche einen sehr dichten und immer nackten Filz liefert. 2tens ob in Frankreich sich eine Race von Schafen befindet, deren Wolle die Eigenschaft der Hamburger-Wolle besitzt?

Die Gesellschaft glaubt, daß die Preiswerber ihre Untersuchungen in Hinsicht auf die zweite Frage vorzüglich auf die kleineren Schafracen an den Küsten wenden müssen. Die Beobachtungen des Hrn. Wiborg über die dänischen Schafe im 10. Bande der zweiten Reihe der Annales de l'Agriculture française können ihnen hierbei als Leiter dienen.

VIII. Preis von 2400 Franken auf eine andere Belegung der Spiegel, als die bisher gewöhnlichen.

Das feinste und reinste Zinn, welches man bisher erhielt, ist das chinesische und das ostindische, welches im Handel unter dem Namen des Malakischen und Bankaischen vorkommt. Dieses Zinn, vorzüglich letzteres, wird mit Recht jedem anderen zum Belegen der Spiegel vorgezogen; denn nur durch dasselbe allein erhält man nicht nur Blätter von dem größten Umfange, sondern auch jenen Glanz, der zum Zurückwerfen des Bildes der Gegenstände so sehr erfordert wird. Es ist ferner bekannt, daß das Zinn von Banka, als das reinste, zugleich das dehnbarste ist: es dehnt sich am weitesten unter dem Hammer aus, und sein Metallglanz kommt jenem des flüssigen Quecksilbers vor allen anderen am nächsten.

Wenn in Folge eines Krieges die Hafen Frankreichs gesperrt sind, und seine Spiegelfabriken sich nur auf neutralen Schiffen und durch Contrebande mit ihrem Bedarfe an Zinn versehen können, muß, statt des indischen Zinnes, das weit schlechtere englische gebraucht werden.

Wenn es möglich wäre, den Verbrauch des Zinnes bei Belegung der Spiegel zu vermindern, oder, was noch besser wäre, das Zinn durch eine Composition inländischer und gemeiner Materialien zu ersetzen, so würde man den Spiegelfabriken einen wichtigen Dienst leisten, indem sie öfters, bloß wegen des Mangels an tauglichem Zinne, in Steken gerathen, öfters von der Laune der geringen Anzahl der Folioschläger abhängen, welche noch immer, nach dem Schlenzbrian, den Hammer den Walzen vorziehen, und deren ganzes Verfahren wenig bekannt und öfters gar geheim gehalten wird. Der Staniol bleibt also, außerdem daß er stets theuer ist, seinem Preise nach immer von Zeit und Umständen abhängig.

Bis jetzt kennt man nur drei Methoden Gläser zu belegen, wovon zwei bei flachen Gläsern anwendbar sind. Die älteste, und zugleich die gebräuchlichste, besteht in der Anwendung von Staniolblättern, welche man mit Quecksilber verbindet; diese Belegung geschieht beinahe kalt, oder wenigstens bei einer nur wenig erhöhten Temperatur. Die zweite Methode, deren Erfinder Hr. Berés im Jahr 1812 gewesen ist, besteht in der Anwendung von Blei und Zinn, die mit einander zusammengeschmolzen sind. Das Verfahren bei der Anwendung dieser Mischung ist ungefähr dasselbe wie mit Elichage. (Vergl. hierüber Bulletin d. l. Soc. Nr. 110. 12ter Jahrg. S. 188.)

Die dritte Methode wird vorzüglich zur Belegung der

inneren Fläche geblasener Glaszylinder oder Kugeln gebraucht. Das hierzu gebräuchliche Amalgam besteht aus Quecksilber, Zinn, Wismuth und Blei und wird warm angewendet.

Ob schon diese letzte Methode bisher nur zum Belegen der Kugeln und cylindrischen Gefäße angewendet wurde, so wäre es vielleicht doch nicht ganz unmöglich, dieselbe auch zur Belegung flacher Gläser zu gebrauchen. Es steht allerdings zu besorgen, daß bei Spiegeln von bedeutendem Umfange sich viele Schwierigkeiten darbieten werden, die indessen bei kleineren und mittelmäßig großen, von 40 — 50 Zoll Höhe und 30 — 40 Zoll Breite, welche am meisten Nachfrage erhalten, wahrscheinlich nur in geringer Anzahl erscheinen könnten.

Da vielleicht mehrere Preiswerber weder das Amalgam der dritten Methode noch die Weise kennen, wie dasselbe angewendet wird, so glaubt die Gesellschaft sie davon in Kenntniß setzen zu müssen.

Das Amalgam besteht aus zwei Theilen Quecksilber, einem Theile Wismuth, einem Theile Blei und einem Theile Zinn. Es wird auf folgende Weise angewendet:

Man schmilzt zuvörderst das Blei und das Zinn in einem Tiegel zusammen, setzt den in kleine Stücke gestossenen Wismuth zu, und wenn das Zinn geschmolzen ist, gießt man das vorher gereinigte Quecksilber bei. Man rührt die Mischung mit einer eisernen Stange gut durch, schäumt sie ab, und läßt sie bis auf eine gehörige Temperatur erkalten. Dann wendet man sie so an, daß man dieselbe nach und nach und langsam über die ganze innere Fläche der Gefäße laufen läßt, welche rein gepuzt, vollkommen trocken und etwas erwärmt seyn muß.

So wie die Glaszylinder, die viel dünner sind als die Spiegelgläser, gewärmt werden müssen um nicht anzulaufen oder zu springen, so müssen, aus eben diesem Grunde, auch die noch zärteren flachen Spiegelgläser erwärmt werden.

Unter den Vorichts-Maßregeln, die man zu beachten hat, bemerkt man folgende: 1te das Amalgam in einem solchen Grade von Hitze zu erhalten, daß ein in dasselbe eingetauchtes Stilk Papier etwas von demselben gerbthet wird. 2te den Ofen, in welchem diese Mischung gehitzt wird, so nahe als möglich an den zu belegenden Spiegeln zu stellen. 3te den Werkstisch, auf welchem das Spiegelglas zu liegen kommt, so vorzurichten, daß demselben mit Leichtigkeit alle zum Gelingen der Operation nöthigen Neigungen gegeben werden können. 4te das Belege wie ein Tafeltuch (sous forme de nappe) auszugießen, um in hinlänglicher Breite die ganze

Oberfläche des Spiegels zu bedecken. 5te die Seitenränder des Spiegelglases mit einem erhabenen Rande zu versehen, der das Entweichen des Amalgames hindert, welches nach dem unteren Rande des Spiegels oder des Tisches geleitet werden muß, wo sich Gläser zur Aufnahme des Ueberflüssigen befinden. 6te dem Tische eine solche Lage zu geben, daß er während des Gusses vor oder rückwärts gebracht werden kann. 7te die zu belegenden Gläser in einer dem Amalgame während des Gusses angemessenen Temperatur zu erhalten.

Bei Beobachtung dieser und ähnlicher Vorsichtsregeln, die der Einsicht des Preiswerbers überlassen sind, erwartet die Gesellschaft ihre Aufgabe gelöst zu sehen. Derjenige, welcher eine wohlfeile und leichte Weise gefunden haben wird, die Spiegel nach obiger oder nach irgend einer ähnlichen Weise zu belegen, erhält am 1. Juli 1822 2400 Franken.

Die Preiswerber werden vor dem 1. Mai d. J. zwei belegte Spiegel, den einen von 30 Zoll Höhe und 20 Zoll Breite, den anderen von 40 Zoll Höhe und 30 Zoll Breite mit obrigkeitlichen Zeugnissen, daß sie auf die in der beizulegenden Abhandlung des Preiswerbers angegebene Weise belegt wurden, einsenden. Diese Abhandlung wird eine genaue Beschreibung der bei dem Belegen befolgten Methode, die betreffenden Zeichnungen mit Maßstab in Grund- und Aufsicht, Durchschnitt und Profil von den Defen, Werkstücken, Wärmekasten und anderen nöthigen Werkzeugen sammt der Erklärung dieser verschiedenen Apparate enthalten ³⁶⁾.

IX. Preis von 2000 Franken auf Erzeugung thierischer Kohle aus anderen Materialien als aus Knochen, oder auf Wiederherstellung bereits gebrauchter thierischer Kohle.

Seit einigen Jahren wird die thierische Kohle, als neuer Handelsartikel, mit dem glücklichsten Erfolg in Zuckerraffi-

36) Der Uebersetzer erlaubt sich die Bemerkung, daß auf diese, in dem Programme der hochachtbaren Gesellschaft vorgeschlagene, Weise des heißen Belegens der Spiegel mit einem Amalgame, wovon Quecksilber zwei Fünftel bildet, die Gesundheit der Arbeiter noch weit mehr gefährdet wird, als sie es leider ohnedies schon selbst bei der kalten Belegungs-Methode ist. Tausende von Individuen, die die Belegung der Spiegel zu besorgen haben, haben bereits ihre Gesundheit und ihr Leben dadurch verloren, und Zehntausende würden sie verlieren, wenn die heiße Belegung allgemein würde. Es scheint dem Uebersetzer weit wichtiger für die Menschheit, das Quecksilber aus dem Spiegelbelege, als das Zinn aus demselben zu verbannen, und er würde vielmehr die Verbannung des ersteren zum Gegenstande einer Preisaufgabe gewählt haben. Vielleicht gibt uns die Chemie noch ein Mittel, der Rückseite des Spiegelglases den Quecksilberglanz ohne Quecksilber zu geben. A. d. Ueb.

nerien und Zuckerraffinerien aller Art angewendet; man braucht auch deren viel zur Reinigung der Oele, zur Entfärbung des Essiges und zu mehreren anderen Zwecken, und es ist wahrscheinlich, daß sie noch zu vielen anderen Dingen mit Nutzen angewendet werden kann.

Die bisher in Frankreich erzeugte Menge dieses wichtigen Materiales ist für den Bedarf der französischen Fabriken bei weitem nicht hinreichend; vorzüglich leiden die Fabriken des Inneren und der Seestädte an diesem Artikel, den sie sich nur mit Mühe verschaffen können, Mangel. Indessen vermehren sich an den Orten, wo sich Zuckerraffinerien befinden, auch die Fabriken der thierischen Kohle, jedoch noch immer nicht in hinreichender Menge.

Mangel an diesem Artikel also, und die Schwierigkeiten des Transportes machten es bisher unmöglich, denselben in größerem Maße und so allgemein, als er es verdiente, anzuwenden. Seit der glücklichen Anwendung der thierischen Kohle in Zuckerraffinerien hat man des Kaltes in denselben beinahe gänzlich entbehren gelernt, und der mittelst derselben erzeugte Zucker hat einen weit frischeren und angenehmeren Geschmack als derjenige, welcher, wie gewöhnlich, mit Kalk raffinirt wird. Es wäre noch überdies sehr zu wünschen, daß auch unsere Colonien eilen möchten diesen Artikel bei ihren Zuckerraffinerien zu benutzen, indem sie, wenigstens nach den in Europa bisher hierüber bekannt gewordenen Resultaten, auf diese Weise mehr und besseren Zucker erzeugen würden. Alle diese Wünsche können indessen nur dann in Erfüllung gehen, wann der Zuckerraffiner die thierische Kohle in hinlänglicher Menge, und um einen mäßigen Preis entweder an Ort und Stelle, oder durch den Handel sich verschaffen kann.

Bis jetzt waren es die Knochen allein, welche ausschließlich die ungeheure Menge thierischer Kohle lieferten, deren man in den Manufacturen bedarf; die übrigen thierischen Stoffe gaben unglücklicher Weise keine brauchbare Kohle. Indessen hat man doch einigen Grund zu glauben, daß auch diese Materialien sich in gute Kohlen verwandeln lassen; ja man hat hier so gar Gewißheit.

Wenn man die ungeheure Menge thierischer Kohle bedenkt, welche man aus den Häuten, Haaren, Borsten, Hörnern und aus der Wolle, nachdem alle diese Theile vorläufig gebraucht und abgenützt wurden, und ferner zu nichts mehr taugen, erhalten könnte; die ungeheure Menge Kohle, welche man aus dem Blute, aus dem Fleische und anderen zu nichts Besserem brauchbaren Theilen unserer Hausthiere,

sie mögen uns zur Nahrung dienen oder nicht, erhalten könnte; und wenn man zugibt, daß die aus diesen Theilen erhaltene Kohle sich in gleicher Güte mit jener, die man bisher aus den Knochen bekam, darstellen läßt, so wird man sich bald überzeugen, daß dem Bedarfe an diesem Artikel auf diese Weise leichter abgeholfen werden kann.

Es ist erwiesen, daß die Erzeugung thierischer Kohle aus Knochen hinreichenden Gewinn abwirft, wenn das Pfund dieses Artikels um 10 Centimes verkauft wird, ohne daß der Fabrikant dabei nöthig hätte auf die ammoniumhaltigen Nebenprodukte während dieser Erzeugung Rücksicht zu nehmen, und dieselben zu sammeln. Man hat allen Grund zu glauben, daß die Kohle aus den übrigen thierischen Theilen um denselben Preis gegeben werden könnte, vorzüglich wenn der Fabrikant die ammoniumhaltigen Nebenprodukte sammelt, welche sich aus diesen Materialien in größerer Menge, als aus den Knochen, entwickeln.

Die Gewissheit, welche man hat, daß auch andere thierische Materialien als die Knochen eine gute Kohle liefern können, beruht auf einer wichtigen Thatsache, welche man durch Anwendung der bei Berlinerblau-Erzeugung übrig gebliebenen Kohle kennen lernte. Diese Kohle besitzt, wo sie gehörig behandelt wurde, Eigenschaften, welche sie über jede andere aus den Knochen erhaltene Kohle erheben, und doch ward sie aus anderen Materialien, als aus mit Pottasche behandelten Knochen erhalten.

In der vom Berlinerblau rückständigen Kohle ist alles, oder beinahe Alles, Kohle, während die aus Knochen bereite Kohle kaum etwas mehr als ein Fünftel reiner Kohle enthält: die übrigen vier Fünftel sind phosphorsaurer und kohlen-saurer Kalk, welcher durchaus anders als die thierische Kohle wirkt.

Wenn man auf eine unwandelbare Weise eine thierische Kohle erzeugen könnte, welche alle Eigenschaften der, bei der Erzeugung des Berlinerblau rückständigen, Kohle besäße, so würde, obschon diese Kohle sehr theuer kommt, sich viel leicht noch immer Vortheil bei der Anwendung derselben ergeben, weil man, in diesem Falle, weniger von derselben nöthig hätte; bisher hat aber die entfärbende Eigenschaft dieser Kohle so sehr gewechselt, daß man dieser Wandelbarkeit wegen auf ihren Gebrauch Verzicht leisten mußte ³⁷⁾.

37) Siehe sich nicht vielleicht die Pflanzenkohle in gewisser Hinsicht animalisiren? A. d. Ueb.

Noch ein anderes Mittel biethet sich uns dar, welches uns vielleicht hoffen lassen könnte, die thierische Kohle in hinlänglicher Menge zu erzeugen; nämlich die Wiederherstellung der bereits gebrauchten Kohle. Bisher blieben indessen die darüber angestellten Versuche ohne Erfolg; denn man fand, daß die wiederhergestellte Kohle die entfärbende Eigenschaft nicht besitzt, welche die frische thierische Kohle so sehr auszeichnet. Es schien, daß der Eynweißstoff oder das Blut, welches mit dieser Kohle verbunden ist, sich, durch seine Zersetzung, der Wiederherstellung der Eigenschaften der Kohle widersetzt. Der Vortheil, der für die Raffinerien, und vorzüglich für die Zuckersiedereyen in den Colonien, daraus hervorgienge, daß man sich immer, oder wenigstens öfters, derselben Kohle bedienen könnte, ist einleuchtend.

Alle diese Rücksichten bestimmten die Gesellschaft, demjenigen einen Preis von 2000 Franken zuzusichern, welcher ein sicheres und wohlfeiles Verfahren angeben wird, andere thierische Stoffe, als die Knochen, in eine Kohle zu verwandeln, welche alle Eigenschaften der Knochenkohle besitzt; sie erlaubt selbst die Beimengung der bei Berlinerblau-Erzeugung rückständigen Kohle, ja sogar die Anwendung des bei Erzeugung des Berlinerblau gewöhnlichen Verfahrens auf die Bildung dieser Kohlen; nur dürfen letztere nicht höher als die Knochenkohlen, nämlich 10 Centimes das Pfund, zu stehen kommen.

Der Preiswerber hätte auch dann noch Anspruch auf den Preis, wenn er eine theuerere Kohle einsenden würde, wenn nur die entfärbende Kraft derselben mit diesem höheren Preise in unwandelbarem und entsprechendem Verhältnisse stände. In jedem Falle muß der Preiswerber jedoch beweisen, daß sein Verfahren im Großen anwendbar, und den Bedarf zu sichern im Stande ist.

Die Gesellschaft wird denselben Preis auch demjenigen zuerkennen, der ein eben so sicheres und wirksames Verfahren zur Wiederherstellung der thierischen Kohle, die bereits zur Entfärbung des Zuckers und anderer Substanzen angewendet wurde, und wodurch sie alle vor ihrer ersten Anwendung derselben zukommenden Eigenschaften wieder erhält, angeben wird.

Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt.

Oekonomische Künste.

X. Preis von 2000 Franken auf Verfertigung von Fischleim.

Der Fischleim oder die sogenannte Hausenblase, (ichthyocolle), das isin-glass der Engländer, wird häufig ange-

wendet, und läßt in mehreren Fällen sich durchaus durch nichts anderes ersetzen. Aerzte verschreiben die Hausenblase als Arzneymittel; sie dient zum Klären des Bieres, des Weines, des Eiders, des Kaffee's; man braucht sie um Seidenzeugen, Bändern, Gasen Glanz und Festigkeit zu geben; zur Bereitung des englischen Taffets, der falschen Perlen, zum Ritten der Gläser und des Porzellanes. Sie ist die Basis des Mundleimes der Zeichner, und die Mahler bedienen sich derselben zur Fixirung der Pastellfarben. In der Tärkey bedienen sich die Juweliere der in Alkohol aufgelösten Hausenblase mit einem Zusaze von Ammoniakgummi um Edelsteine zu fassen. Hr. Kochon machte eine sehr schöne und nützliche Anwendung von der Hausenblase, indem er dieselbe bei Schiffslaternen anwendete, die er aus Metallgeweben, welche in eine Auflösung von Hausenblase getaucht wurden, verfertigte.

Bisher hatten die Russen den Handel mit Fischleim ausschließlich inne ³⁸⁾. Sie bereiten dieselbe an den Ufern der Wolga, des Jaik, des Don, und des caspischen Meeres, und die Holländer hohlen denselben von Archangel her.

Der Fischleim wird aus der Schwimmblase des großen Störreß bereitet. Die Moscoviter verfahren hierbei auf folgende Weise. Sie öffnen die Schwimmblasen der Länge nach, und waschen sie in sehr leichtem Kalkwasser. Sie ziehen die feine Haut, welche sie bedekt, ab, und wickeln die Blasen sodann in nasse Tücher, drücken und kneten sie, bis sie weich wie Teig werden. Dann breiten sie dieselben aus, rollen sie über einander, und krümmen sie in Form eines Herzens. Sie vereinigen die beiden Ende derselben, welche sie mittelst eines kleinen hölzernen Häfelchens, das die Blätter hindert sich von einander zu entfernen, an einander befestigen, und hängen endlich diese herzförmigen Rollen in die Luft, um sie zu trocknen.

Man trifft im Handel den Fischleim auch noch unter zwei anderen verschiedenen Formen; die eine nennt man Buchfischleim, (*colle en livre*) weil sie von außen dem Einbande eines Buches gleicht; sie besteht aus groben, hart zu behandelnden, Häuten; die andere kommt unter dem Namen Fischleimkuchen (*colle en gâteau*) vor, und wird aus den Abfällen des herzförmigen Fischleimes verfertigt: sie ist von geringerem Werthe.

³⁸⁾ Auch in Ungern wird Fischleim, aber schlechterer, als der russische, verfertigt. A. d. Ueb.

Es scheint, daß die Kiemen sich nicht auf die Schwimmblase des Sidres allein beschränken. Sie benützen beinahe alle Häute und knorpeligen Theile mehrerer anderer Fische, wie des Sterlet, des Welses, der Haisfische.

Es ist gewiß, daß die meisten See- und Süßwasserfische Fischleim geben können, vorzüglich findet man ihn aber bei den Fischen aus der Gattung der Rochen und des Hais im Ueberflusse.

Es ist ohne Zweifel vortheilhafter, ihn ohne Zerstörung der Häute, welche ihn liefern, zu bereiten, und es wäre zu wünschen, daß diejenigen, die die Bereitung desselben versuchen, das in Rußland angenommene Verfahren befolgen möchten; da indessen die Form für den Gebrauch, den man von dem Fischleim macht, größten Theils ganz gleichgültig ist, so genügt es, die Eigenschaften anzugeben, an welchen man guten Fischleim erkennt: er muß weiß, halbdurchscheinend, elastisch und trocken seyn, im Wasser sich schwerer als Tischlerleim auflösen, und in Alkohol auflösbar seyn.

Man macht eine Art von Fischleim in Tafelchen, indem man Kopf, Schweif, Flossen und Haut der meisten schuppenlosen Fische im Wasser siedet, die Abkochung durchsiebt, und dann mittelst Abbrauchen und Erfalten sich zur Gallerte verbinden läßt: so verdickt gießt man sie in flache Mädel, und schneidet sie in Platten. Auf diese Weise verfertigen die Lapländer Fischleim aus der gemeinen Flussbarsche (*perca fluviatilis*).

Dieser Fischleim in Tafelchen taugt sehr gut zum Leimen, und verdient selbst dem Tischlerleim vorgezogen zu werden, weil er bei weiten weniger hygrometrisch ist; zum Mälen trüber Flüssigkeiten steht er jedoch dem russischen Fischleime, d. h. den getrockneten Häuten, weit nach.

Der Handel mit Fischleim gibt den Engländern jährlich großen Gewinn: man würde also bei Bereitung desselben auch seines Vortheiles sicher seyn. Das Kilogramm kostet gegenwärtig in Frankreich 40 Franken, und sicher läme es dem Fabrikanten nicht viel über 3 — 4 Franken zu stehen.

Wer über diesen Gegenstand genaueres Detail wünscht, findet dasselbe in Pallas's Reisen, in einem Aufsatze des Hrn. Chevalier (Philosophical Transactions of the r. soc.) in einem Aufsatze des Hrn. Müller, Secretärs bei der Petersburger Akademie (v. B. des Savans étrangers); in den Beobachtungen des Hrn. Bosc im Citoyen français Nr. 1044. bei Gelegenheit des Fischfanges im mexicanischen Meerbusen.

Derjenige, welcher in Frankreich eine Fischleim-Manufaktur errichtet haben wird, deren Erzeugnisse dem nördlichen Fischleime vollkommen gleichkommen, erhält am 1ten Juli 1822. 2000 Franken.

XI. Preis von 1000 Franken auf eine Handmühle um trockene Hülsenfrüchte zu schälen.

Es ist bekannt, daß der Verbrauch der Hülsenfrüchte, der Schminkebohnen, Bohnen, Erbsen, Linsen und anderer Hülsenfrüchte im Winter in den Städten dadurch beschränkt wird, daß man dieselben mit ihrer Haut nicht kochen, und bei schwachem Magen, in dieser Haut nicht verdauen kann; daß man diese Hülsenfrüchte nicht in Grütze verwandeln kann. Den Gebrauch der Lebensmittel erleichtern, heißt dieselben vervielfältigen, und die Freunde der Landwirthschaft müssen wünschen; daß es möglich werde, Zeit und Kosten bei der Zubereitung der Hülsenfrüchte zu ersparen, und diese abgehäutet, in einen Brei verwandeln zu können.

Die Nachtheile des bisherigen Verfahrens bei dem Kochen trockener Hülsenfrüchte waren ohne Zweifel, überall anerkannt; man hat auch mehrere male schon auf Mittel gedacht, dieselben zu entfernen; allein alle diese Versuche, obschon sie stets mit günstigem Erfolge angestellt wurden, blieben in Frankreich ohne Dauer.

Man wird sagen, daß man die feinhäutigen Abarten der Hülsenfrüchte allgemeiner bauen sollte; allein dieser Bau, der beim ersten Anblicke allgemeinen Beifall zu verdienen scheint, wird immer nur auf reiche Gartengründe und einige Dorfgemeinden, die seit langer Zeit schon diese Abarten bauen, sich beschränken müssen, indem dieselben nur zu leicht bei verändertem Klima, Boden, Verfahren im Baue, in der Wartung und Pflege ausarten, den schädlichen Einflüssen mehr ausgesetzt sind, sich schwerer aufbewahren lassen u. Ueberdies gibt es auch noch so harte (so stark gypshaltige) Wasser, daß selbst diese Abarten sich nicht in denselben kochen lassen.

Man kennt bisher zwei mechanische Mittel, das Kochen der trockenen Hülsenfrüchte mit dickerer Schale zu erleichtern: das Mahlen derselben zu Mehl, oder das Abschälen ihrer Haut oder Schale.

Durch das erstere leidet der Geschmack der Frucht auf eine nicht unbedeutende Weise, wird das Verderben derselben beschleunigt, und wegen der Eigenschaft dieses Mehles sich zu klumpern, das gleichförmige Zerkochen in größeren Massen gehindert. Vor dreißig Jahren schon schlug eine

Unternehmung die Hülsenfrüchte nach dieser Art zu bereiten, zu Paris fehl.

Das zweite Mittel hingegen wird seit langer Zeit im Großen in den ersten Städten Englands und Nordamerikas angewendet, und auch in Spanien und Italien. Der einzige bei demselben vorkommende Fehler ist ein sehr schnelles Verderben der abgeschälten Früchte, welchen die Natur ihre Schale gegeben hat, um sie vor der ihnen verderblichen Einwirkung der Luft zu schützen. Da man abgeschälte Hülsenfrüchte als Mundvorrath auf Schiffen braucht, und man nicht mehr abschälen darf, als man für kurze Zeit nöthig hat, so verdient das zweite Mittel daher den Vorzug.

In dieser Hinsicht wird die Gesellschaft am 1. Juli 1822. demjenigen einen Preis von 1000 Franken zuerkennen, der eine einfache, sehr wohlfeile und leicht in Bewegung zu setzende Handmühle, oder was immer für eine Maschine verfertigt haben wird, mittelst welcher jeder Consument seine Hülsenfrüchte abschälen kann. Diese Maschine muß in einer Stunde wenigstens ein Decalitre Erbsen abschälen.

XII. Preis von 3000 Franken für Erhaltung von Wollstoffen.

Zubereitete Wolle so wie die daraus verfertigten Stoffe, sind den Verheerungen der Motten, die sie benagen und oft in kurzer Zeit durchfressen, nur zu sehr ausgesetzt; es gibt wenig Häuser, in welchen, in dieser Hinsicht, nicht jährlich bedeutender Schaden geschähe. Die Wolle, mit welcher man die Matrazen und Decken ausfüllt, die Wollengewebe aller Art und die Meubel, welche damit bedeckt sind, die reichsten Tapeten und die kostbarsten Shawls, die Pelzwerke, selbst die mit Wolle bestäubten Papiertapeten, von denen man glauben sollte, daß sie gegen den Zahn der Insekten gesichert seyn müßten, sind den Verheerungen dieser Zerstörer mehr oder minder ausgesetzt.

In dieser Hinsicht setzt die Gesellschaft einen Preis von 3000 Franken auf das sicherste, wohlfeilste und leicht anwendbare Mittel, Wollstoffe und Wolle selbst, ohne daß die Farbe oder das Gewebe dabei litte, und ohne der Gesundheit der Menschen zu schaden, gegen die Motten zu sichern.

Sie verlangt, daß die Erfahrungen, welche die Wirksamkeit desselben beweisen sollen, mit der höchsten Authenticität versehen seyen, und während eines ganzen Jahres im Großen sich bestätigen.

Die von den Preiswerbern angewendeten Mittel müssen leicht zu haben, und wenig kostbar seyn, und nicht nur die Gegenstände, in welchen bisher noch keine Motten sind, und

die nicht eingehüllt werden können, wie große Möbel, Tapeten u. gegen die Angriffe dieser Thiere schützen, sondern noch überdieß die Eier und Larven der Motten in diesen Stoffen, wie in den Federn und Pelzwerken, die davon bereits angefallen sind, tödten.

Derjenige Mitwerber, welcher nur einen Theil dieser Aufgabe auflöst, hat Anspruch auf Belohnung, welche, wie der Preis, am 1. Juli 1822. ausgetheilt wird.

Die Gesellschaft glaubt die Mitwerber aufmerksam machen zu müssen, daß man in unseren Wohnungen drei verschiedene Insekten kennt, welche vorzüglich die Haare der Thiere verwüsten: 1) die Kleidermotte, (*Tinea sarcitella*) mit gelblich grauen versilberten Flügeln; 2) die Tapetenmotte (*Tinea tapezella*) mit gelblich weißen Flügeln, wovon die oberen an der Basis braun sind; 3) die Pelzmotte (*Tinea pellionella*) mit bleigrauen und glänzenden Flügeln. Alle diese Motten sind beinahe gleich groß.

Diejenigen, welche den gegenwärtigen Stand der Frage, zu deren Lösung sie geladen sind, kennen lernen wollen, mögen hierüber eine von Hrn. Bosc im 57 Band der 1 Reihe der *Annales de l'Agriculture française*. S. 232. und im *Bulletin* 14. Jahr. S. 167. mitgetheilte Notiz zu Rathe ziehen.

A f f e r b a u.

XIII. Preis von einer goldenen Medaille, Werth 300 Franken, für die beste Abhandlung über die Vortheile der Anzucht von Schafen spanischer Rasse mit höchst feiner Wolle, und über die Kreuzung der in Frankreich einheimischen Schafe,

Obigen Preis bestimmt die Gesellschaft für denjenigen, welcher am deutlichsten und genauesten, und nach Berechnungen, welche jedem Landmanne leicht begreiflich sind, dargethan haben wird:

1. Die Lage, in welcher ein Landmann sich befinden muß, um mit Vortheil Schafe von rein spanischer Rasse halten, oder die inländische Rasse durch Kreuzung mit höchst feinen Widbern der reinsten Rasse veredeln zu können.

2. Den Werth, welchen er, seinem persönlichen Interesse nach, auf Widder und Schafe nach ihren respektiven Eigenschaften und Beschaffenheiten legen darf.

3. Die Unterhaltungs- und Nachschaffungskosten, welche die Anzucht der Merinos reiner Rasse im Vergleiche mit Bastarden und inländischen Rassen fordert, und wie weit, in dieser Hinsicht, die Aufopferungen, die man machen darf, sich erstrecken können.

4. Muß in dieser Abhandlung, als natürliche Folge, der Nettoertrag angegeben werden, der von einem gewissen für den Ankauf und die Kreuzung der Merinos mit inländischen Schafen oder für reine Fortpflanzung unter sich selbst ausgelegten Kapitale zu hoffen steht. Um desto mehr der Genauigkeit dieser Berechnung sicher, und gewiß zu seyn, daß keine Uebertreibung und Unterschlagung statt hat, muß sie nach den Regeln der Buchhaltung unter den Rubriken Soll und Haben, oder nach Einnahme und Ausgabe, geführt werden.

5. Muß der Verfasser der verlangten Abhandlung auch den zu fürchtenden und wahrscheinlichen Verlust eines zu großen oder zur Unzeit ausgelegten Kapitals eines Landmannes angeben, welcher sich in einer Lage befände, in der er einen allenfälligen Verlust erleiden könnte, welcher mit den zu hoffenden Vortheilen in keinem Verhältnisse stünde.

6. Da der Zweck dieser Abhandlung ist, dasjenige kennen zu lernen, was der Landwirth von Unternehmung der Anzucht höchst feinwolliger Schafe oder von der Kreuzung der inländischen Racen, er mag in was immer für einer Gegend oder Lage sich befinden, zu hoffen hat, so darf sie nicht bloß die dem Verfasser allein eigenen Rechnungen und aus diesen hervorgehenden Resultate enthalten, sondern muß zugleich bestimmte, unter verschiedenen Verhältnissen entnommene, Daten in Hinsicht der angewendeten Kapitalien, des Bodens, des Klimas und der verschiedenen Methoden ähnliche Unternehmungen zu leiten, darbieten.

Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt. Den Fond zu demselben gab Herr Ternaux, Mitglied des Verwaltungsrathes der Gesellschaft.

Preise, welche für das Jahr 1822 verschoben wurden.

Mechanische Künste.

XIV. Preis von 2000 Franken auf Anwendung der hydraulischen Presse zum Pressen des Oeles und des Weines, und des Saftes der Früchte überhaupt.

Die häufigen und nützlichen Anwendungen, welche man in den neueren Zeiten von der sinnreichen Maschine zur Vervielfältigung der Kräfte (*machine pour multiplier les forces*) die unser berühmte Pascal im Jahr 1640. dem Publicum mittheilte, gemacht hat, könnten uns zum Theile die Hoffnung schenken, daß diese Maschine jene ungeheueren Schrauben und Hebelpressen, mit welchen die

Arbeit so langsam und mühevoll von statten geht, deren Wirkung durchaus nicht mit ihrer Größe und mit ihrem Zwecke in Verhältniß steht, und bei welchen ein großer Theil der Kraft bloß zur Ueberwindung der Reibung verschwendet wird, endlich einmal verdrängen würde. Wenn man jedoch bedenkt, daß die nützlichsten Erfindungen sich nie so schnell, wie man es wünschen muß, verbreiten, theils weil die Instrumente, welche sie verbannen sollten, so plump und ungeschickt sie auch seyn mögen, immer noch einen gewissen Werth haben, theils weil die Arbeiter nun einmal daran gewöhnt sind und mit denselben umzugehen, dieselben auszubessern wissen, so wird man gestehen müssen, daß diese in dem Schlandrian gegründeten Rücksichten nur zu oft die Einführung neuer Instrumente, welche die Mechanik mit dem glücklichsten Erfolge und zu unserem größten Vortheile uns darbietet, hindern und verspäten.

Die hydraulische Presse gieng allerdings aus der Hand ihres Erfinders nicht in jener Vollendung hervor, die sie erst in unseren Tagen erhielt. Pascal begnügte sich in seiner ersten Abhandlung über das Gleichgewicht der flüssigen Körper (*Traité de l'équilibre des liqueurs*), welche er im Jahre 1653. schrieb, nur im Allgemeinen darüber zu sprechen ³⁹⁾.

³⁹⁾ Er sagt: „Wenn ein mit Wasser gefülltes, überall geschlossenes, Gefäß zwei Oeffnungen hat, wovon die eine das Hundertsache der anderen ist, und man bringt in jeder derselben einen Stämpel an, welcher genau in dieselbe paßt, so wird ein Mensch, welcher den kleineren Stämpel bewegt, der Kraft von hundert Menschen gleich wirken, welche den hundert mal größeren Stämpel bewegen, und also 99 Menschen überwiegen.“

„Die Oeffnungen mögen in was immer für einem Verhältnisse gegen einander stehen, so werden die Kräfte, welche man auf die Stämpel anwendet, sobald sie sich wie die Oeffnungen verhalten, im Gleichgewichte seyn. Es scheint also, daß ein mit Wasser gefülltes Gefäß ein neues mechanisches Hülfsmittel, eine neue Maschine ist, wodurch man die Kräfte auf einen beliebigen Grad vervielfältigen kann, indem ein Mensch auf diese Weise jede ihm vorgelegte Last zu heben vermag.“

„Und es ist bewundernswerth, daß man an dieser neuen Maschine denselben Grundsatz bestätigt sieht, der sich bei allen alten Maschinen, dem Hebel, der Winde, der Schraube ohne Ende findet, daß nämlich der beschriebene Raum im Verhältnisse zur Kraft vergrößert wird; denn es ist offenbar, daß, wenn eine dieser Oeffnungen das Hundertsache der anderen ist, und der Mensch, welcher den kleineren Stämpel bewegt, denselben um ein Zoll hineinschiebt, dieser Mensch den anderen Stämpel nur um den hundertsten Theil eines Zolles hinauschiebt: denn da dieser Druck durch die Stätigkeit des Wassers geschieht, welches von einem Stämpel zum anderen reicht, und den einen nicht bewegen läßt, ohne daß nicht zugleich auch der andere getrieben würde, so ist es offenbar, daß

Nach dieser Erklärung des von Pascal gegebenen Mittels zur Vervielfältigung der Kräfte wird es leicht seyn dem Durchmesser der Stämpel und allen Theilen der Maschine ein Verhältniß zu geben, welches dem Grade des Druckes, den man auf die der Einwirkung desselben unterzogenen Stoffe, sey es nun um Del oder Traubensaft zu pressen, wirken lassen will, angemessen ist. Es ist offenbar, daß die Maschine nach dem Zwecke, den man durch dieselbe erreichen will, vorgerichtet seyn muß, und daß, man mag was immer für Stoffe pressen, um die in denselben enthaltene Flüssigkeit zu erhalten, man nie vergessen darf, daß sie derselben freyen Ausgang gewähren, und sie von allen Seiten ausfließen lassen müsse, sey es übrigens, daß sie, von oben nach abwärts, oder, wie gewöhnlich, von der Seite, oder allmählig von unten nach aufwärts drücke.

In dieser Hinsicht stellt die Gesellschaft einen Preis von 2000 Franken für denjenigen, welcher die einfachste, festeste und wohlfeilste hydraulische Presse sowohl zum Pressen der Trauben und der saftigen Früchte als der Oliven und ölhaltigen Samen verfertigt haben wird.

Da diese Art zu pressen in mannigfaltiger Hinsicht verschieden ist, so können die Preiswerber hierüber die Schriftsteller, welche über Land- und Hauswirthschaft geschrieben haben, nachsehen, damit sie eine deutliche Idee von den Diensten bekommen, welche die hydraulische Presse zu leisten hat. Wenn sie die mechanischen Elemente benutzen wollen, auf welchen das Gelingen derselben beruht, wird es nöthig seyn den Bau und das Spiel dieser Maschine kennen zu lernen, welche sie in folgenden Werken, wo von der Anwendung derselben zu verschiedenen Zwecken die Rede ist, abgebildet und beschrieben finden werden ⁴⁰).

wann der kleinere Stämpel sich um einen Zoll bewegt hat, das Wasser, welches er getrieben hat, und welches nun den anderen Stämpel stößt, da es dort die Oeffnung hundertmal größer findet, nur ein Hundertel der Höhe derselben einnehmen wird; so daß hier Raum zu Raum wie Kraft zu Kraft sich verhält; man kann also dieß für die Ursache dieser Wirkung nehmen, indem es klar ist, daß es einerley sey, ob man 100 Pfund Wasser Einen Zoll weit bewegt, oder 1 Pfund Wasser hundert Zoll weit, und daß, wenn Ein Pfund Wasser gegen 100 Pfunde Wasser so gestellt ist, daß die 100 Pfunde Wasser sich nicht Einen Zoll weit bewegen können, ohne das Eine Pfund 100 Zoll weit zu bewegen, diese Wassermengen in Gleichgewicht seyn müssen, da Ein Pfund Wasser eben so viel Kraft hat, um 100 Pfunde Einen Zoll weit zu bewegen, als 100 Pfunde um Ein Pfund 100 Zoll weit zu treiben."

⁴⁰) *Traité de l'équilibre des liqueurs, par Pascal; Ch. 4. wo die Theorie vorkommt, so wie in desselben Petit Traité de mécanique. Mémoires de MM. Prony et Perrier sur l'Art de presser, Journal VII. B. 1. Sept. 8*

Man wird unter den Elementen der hydraulischen Presse ohne Zweifel die Fassung des Stämpels, deren sich Bramah zu London bedient, bemerkt haben; und obschon man nicht in derselben Wagschale die Früchte der Erfindung und die Resultate der Verbesserung abwägen darf, wird man doch gestehen, daß Bramah sich gerechten Anspruch auf den öffentlichen Dank erworben hat, indem er nach Pascal's lichtvoller Theorie hydraulische Pressen errichtete.

Der Preis wird, wenn vor dem 1. Mai 1822. eine solche Presse in natura zur Prüfung eingeschickt wird, am 1. Juli 1822. demjenigen zuerkannt, der die größte Anzahl solcher durch Erfahrung erprobter hydraulischer Pressen aufgestellt haben wird, welche, zugleich mit der nöthigen Festigkeit um Wein und Del hinlänglich auspressen zu können, die höchste Leichtigkeit bei Handhabung derselben, und, in ihrem Baue, alle Elemente in sich vereint, durch welche die Unterhaltung derselben leicht, wohlfeil und die Maschine selbst dauerhaft wird.

Den Fond zu diesem Preise gab der Herr Chevalier Matton, ein edler Portugiese.

XV. Preis von 1000 Franken über eine Maschine zur Abnahme der Haare von denjenigen Fellen, die man zur Verfertigung der Hüte brauchen kann.

Die Hasen- und Kaninchenfelle werden, so wie die übrigen Felle, deren man sich in der Hutmacherei bedient, nachdem ihr Haar mit der Quecksilber-Auflösung ⁴¹⁾ befeuchtet wurde, auf einem Tische ausgespannt, und mit einem schneis-

hydraulique. Traité des machines de M. Hachette p. 112. de MM. Danz et Bettancourt; Bulletin de la Société d'Encouragement X. Ann. p. 316. XI. Ann. p. 27. XII. Ann. p. 85 et 199. XIII. Ann. p. 105 et 291. XIV. Ann. p. 180. XV. Ann. p. 3, 113 et 203. XVI. Ann. p. 182 et 271. XVII. Ann. p. 68 et 106. Annales des Arts et Manufactures. Bibliothèque britannique. Bibliothèque universelle, Avril 1818. Mécanique appliquée aux Arts, par M. Bognis. Repertory of Arts and Manufactures, 1 und 2 Reihe; Journal of Nicholson; Philosophical Magazine von Tilloch; Transactions of the London Society for the Encouragement etc. (Polytechnisches Journal Band I. S. 1. u. f.)

⁴¹⁾ Wir erlauben uns die Bemerkung, daß es uns auffiel, bei dieser Preisaufgabe des höchst verderblichen Gebrauches dieser Quecksilber-Auflösung, welche die Franzosen le s'écrét nennen, nicht erwähnt zu sehn. An den Folgen derselben hat der Uebersetzer, der praktischer Arzt ist, während seiner 25 jährigen Praxis mehr denn ein halb Duzend Hutmacher theils lebenslang kränkeln, theils sterben sehn. Es ist offenbar, daß irgend ein anderes Mittel, als Quecksilber-Auflösung, dieselbe Wirkung auf die Haare hervorbringen könnte, ohne die Gesundheit des Arbeiters zu gefährden. H. v. Ueb.

henden Instrumente abgeschoren, welches der Arbeiter mit der einen Hand führt, während er mit der anderen das Fell hält. Diese Operation ist langweilig, indem der Arbeiter nur 2 — 3 Pfund Haare des Tages über durch dieselbe erhält; sie ist ermüdend, und überdies werden dadurch noch die verschiedenen Sorten von Haaren, grobe und feine, so wie sie an den verschiedenen Stellen des Felles vorkommen, durcheinander gemengt. Man hat noch überdies die Untreue der Arbeiter dabei zu befürchten, die, auf diese Weise, immer einen Theil der Haare sehr leicht unterschlagen können.

Man sucht bereits seit langer Zeit dieses Abnehmen der Haare mit der Hand durch Maschinen zu ersparen; die Engländer haben hierzu mehr oder minder sinnreiche Mechanismen vorgeschlagen, die indessen noch vieles zu wünschen übrig lassen. Eine dieser Vorrichtungen wurde sogar nach Frankreich eingeführt. Ihr Fehler ist überhaupt der, daß sie zu sehr zusammengesetzt, zu hart und schwierig zu gebrauchen, und häufigen Unterbrechungen unterworfen sind; daß sie ferner noch so hoch im Preise zu stehen kommen, daß sie in Werkstätten niemals allgemein eingeführt werden können. Ueberdies scheint auch noch keine dieser Maschinen in einer Hut-Manufaktur wirklich angewendet worden zu seyn.

Diese Betrachtungen bestimmten die Gesellschaft einen Preis von 1000 Franken demjenigen zuzusichern, welcher eine einfache, leicht und schnell arbeitende, und wohlfeile Maschine zum Abnehmen oder Scheren aller in der Hutmacherei gebräuchlichen Felle nach vorläufiger Beize der Haare (*après que les poils en ont été secrétés*) verfertigt haben wird. Diese Maschine muß wenigstens 12 Pfund Haare des Tages scheren, so daß man die Haare nach ihrer verschiedenen Feinheit leicht ausscheiden kann, und, im Vergleiche gegen das gewöhnliche Scheren mit der Hand, einen reinen Vortheil von 50 pro Cent. gewähren; sie muß ferner das Fell vollkommen ausgespannt halten, was um so nöthiger zur leichteren Abnahme der Haare ist, als die Quecksilber Auflösung die Felle nicht selten trübselt.

Die Preiswerber werden vor dem 1. Mai 1822. eine Beschreibung ihrer Maschinen nebst einer nach einem Maßstab verfertigten Zeichnung derselben, einem Modelle, und obrigkeitlicher Urkunde, daß sie sich derselben im Großen und gewöhnlich bedienen, einsenden.

XVI. Preis von 6000 Franken auf Erzeugung eines zur Fabrication der Nähnadeln geeigneten Drahtes.

Es gibt in Frankreich eine große Menge von Drahtzieheren, bis jetzt aber noch keine einzige Fabrik, in welcher ein für die Nähnadel-Manufacturen tauglicher Draht erzeugt

würde, und doch ist es für das Emporkommen dieser unentbehrlichen Manufakturen so wichtig, sich niemahls ihres ersten Stoffes beraubt zu sehen, ohne welchen sie bei allen ihren Unternehmungen gelähmt sind.

Man sollte hoffen, daß der starke Verbrauch von Stahldraht, der gegenwärtig in Frankreich statt hat, die Besitzer von Eisendrahtziehereyen bald bestimmen sollte mit ihrer Eisendraht-Erzeugung auch jene des Stahldrahtes zu verbinden, und sich in den Stand zu setzen, den Handel und vorzüglich die Nadel-Manufakturen mit diesem ersten Stoffe zu beladen. Da aber diese neue Fabrikation besondere Sorgfalt erfordert, so glaubte die Gesellschaft, daß es nützlich seyn würde, die Aufmerksamkeit der Künstler und Fabrikanten auf diesen wichtigen Gegenstand zu lenken, und das Emporkommen dieses neuen Zweiges der Industrie in Frankreich zu beschleunigen.

Der Stahldraht muß, überhaupt, an seiner Oberfläche gleich, und in jeder verschiedenen Nummer von Feinheit, von einem Ende bis zum anderen von gleicher Dike seyn. Das Korn des, zu Nähnadeln bestimmten, Stahles muß fein, gleichartig, und fähig seyn jede Form anzunehmen, ohne zu brechen; er muß die Operation des Auffrischens (du recuit) vertragen können, ohne seine Eigenschaft als Stahl zu verlieren, und bei dem Härten die gebührige Härte annehmen.

Die Gesellschaft setzt einen Preis von 6000 Franken, welchen sie demjenigen zuerkennen wird, dem es gelingt Stahldraht in allen Graden von Feinheit und in den zur Verfertigung von Nadeln nöthigen Eigenschaften zu erzeugen; der aber zugleich bewiesen wird, daß er denselben um den nämlichen Preis, wie das Ausland, liefern kann. Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt ⁴²⁾.

Chemische Künste.

XVII. Preis von 1500 Franken auf Verbesserung der in der Kupferstechkunst angewendeten Materialien.

Die Kupferstecher klagen, daß sie nur selten Kupfertafeln finden, welche alle Eigenschaften besitzen, die sie verlangen. Sie finden überhaupt das Metall zu weich und ungleich in seiner Dichtigkeit.

⁴²⁾ Da dieser schöne Preis schon früher ausgeschrieben und bis auf das gegenwärtige Jahr verlängert werden mußte; auch die Gesellschaft die Bedingung, daß der Preiswerber für 10,000 Franken Draht erzeugt haben müsse, zurückgenommen hat, welches offenbar von Mangel an Stahldrahtziehern in Frankreich zeugt, so dürfte es vielleicht einem deutschen Künstler gelingen, diesen Preis zu gewinnen. Wer den Entschluß fassen kann, sich in Frankreich niederzulassen, dürfte bei einer neugegründeten Fabrik wahrscheinlich eben so viele Franken gewinnen, als er bei dem Druke, den deutsche Fabrikanten jetzt von den Engländern erleiden müssen, ohne von ihren Regierungen dagegen geschützt zu werden, kaum mehr Kreuzer verdienen kann. A. d. Ueb.

Nach diesen Bemerkungen sollte man glauben, daß das reinste Kupfer für die Kunst nicht taugt, und daß das Hämmern, welches man in der Absicht anwendet, um dasselbe zu härten, nicht das Mittel ist, wodurch dasselbe gleichförmig gehärtet werden kann.

Das zur Kupfertafel bestimmte Metall muß eine gewisse Dichte besitzen, theils um dem Griffel die feineren Arbeiten zu erleichtern, theils um das frühere Abnutzen während des Abdruckes zu verhüten. Diese Dichte oder Härte muß vollkommen gleich seyn, und es läßt sich leicht begreifen, wie die Hammerschläge des Planierers nimmermehr auf allen Punkten der Oberfläche der Kupfertafel, und wenn er noch so gut arbeitete, gleich schwer auffallen können. Man würde eine mehr homogene Masse haben, wenn das Metall bei dem Gusse schon Härte genug bekäme, um des Hämmerns entbehren zu seyn ⁴³⁾.

Auch die Firnisse, mit welchen man beim Aetzen der Kupferplatte mit Scheidewasser dieselbe überzieht, lassen noch vieles zu wünschen übrig, zumal die zarteren. Die Weise, nach welcher man sie aufträgt, ist höchst fehlerhaft. Die Pinsel, deren man sich bedient, lassen oft feine Haare fallen, die der Reutigkeit der Züge schaden können. Nicht selten wird sogar, während man die Platte hilt, um den Firniß zu trocknen, und denselben unter der Spitze des Griffels nachgiebiger zu machen, der Firniß an einigen Stellen verbrannt; er bleibt dann nicht mehr gebrüg am Kupfer hängen, um dasselbe gegen die Einwirkung der Säuren zu schützen, die sich unter demselben hineinschleichen, und die Arbeit vieler Monate mit einem male zerstören.

Es wäre daher besser, einen flüssigen Firniß zu haben, den man mit der Bürste in einer gleich dünnen Schichte auftragen könnte, und der zugleich fest genug an dem Kupfer anhänge, um niemals die Säuren durchdringen zu lassen, und doch, wie unsere gewöhnlichen zarten Firnisse, dem leichtesten Drucke der Spitze des Griffels nachgäbe.

Es ist ferner für die Fortschritte der Kunst eben so wichtig, die Wirkungen der Säuren, die man anwendet, sowohl im reinen, als im gemengten und mehr oder minder concentrirten Zustande genau zu kennen.

Die Gesellschaft verlangt daher:

1. Ein Verfahren anzugeben, mittelst welchem die Kupferplatten die für die Kupferstecherkunst nöthige Dichte oder Härte so zu sagen von Natur aus, und nicht durch den Hammer der Planier erhalten.

2. Die Firnisse und die Art dieselben aufzutragen, so zu

43) Das Hämmern könnte wohl auch durch Walzen erspart werden. A. d. Ueb.

vervollkommen, daß sie sich nie schuppen, und daß man nie jenen Unfällen ausgesetzt ist, welche bei dem Wezen der Platten so oft statt haben.

3. Die verschiedenen Wirkungen verschiedener Säuren auf die Kupferplatten zu zeigen, je nachdem die Säuren rein oder gemischt, oder in verschiedener Stärke concentrirt sind.

Wer diese drei Aufgaben löset, erhält am 1. Juli 1822. 1500 Franken, und wer nur eine oder zwei der aufgegebenen Fragen beantwortet, empfängt eine angemessene Belohnung.

XVIII. Preis von 6000 Franken auf die Entdeckung eines Verfahrens, Wolle mit Färberröthe, ohne Cochenille, ächt scharlachroth zu färben.

Das Scharlachroth ist eine der prächtigsten, zugleich aber auch in gewisser Hinsicht der am mindesten haltbaren, Farben.

Das Roth, welches die Färberröthe auf der Baumwolle hervorbringt, ist beinahe eben so lebhaft, und in Hinsicht auf Haltbarkeit dem Scharlachroth auf Wolle vorzuziehen.

Nach dem gewöhnlichen Verfahren nimmt die Wolle in der Brühe der Färberröthe nur eine rothbraune, mehr oder minder matte, Farbe an, die nicht so, wie auf der Baumwolle sich auffrischen läßt, weil sie durch die Einwirkung des Kali, und durch langes Sieden bei einer hohen Temperatur zersezt werden würde. Ist aber auch das Alkali hierzu wirklich unentbehrlich? Man darf wohl glauben, daß es noch andere Mittel gibt, diese Farbe auf der Wolle aufzufrischen.

Man mag nun wie immer verfahren wollen, und die Wolle entweder nach dem Färben auffrischen, oder vor demselben den gelbbraunen Extraktivstoff, welcher in der Färberröthe mit dem purpurnen Satzmehle verbunden ist, ausschelden, so bleibt es ausgemacht, daß man die Wolle mit der Färberröthe heller roth färben kann, als es bisher nicht der Fall gewesen ist. Es scheint, daß die Einfuhr der Cochenille in Europa die Vervollkommnung der Färbekunst hinderte. Die Erfahrungen *Dambournay's* und vieler anderer, vorzüglich aber die von *Hrn. Roard* im Jahr 1803. als er noch Direktor der Färbereyen in der Gobelins-Manufaktur gewesen ist, beweisen, daß die Auflösung dieser Aufgabe möglich ist.

Nachdem die Gesellschaft von den Resultaten Kenntniß erhielt, welche sich dem *Hrn. Roard* in Hinsicht der Anwendung der Färberröthe auf Wolle nach den damals bekannt gemachten Methoden darbothen, und die zeither im Großen bey der Uniformirung der Truppen angewendet wurden, entschloß sich die Gesellschaft im Jahr 1809. einen Preis aufzustellen, welchen sie gegenwärtig ausschreibt. Im J. 1812. zeigten die *Hrn. Gebrüder Gonin*, sehr geschickte Färber, wovon der eine zu Lyon, der andere zu Paris ansässig ist, Muster von gesponnener Wolle und von Tuch, welche sie nach

ihrer Methode mit Färberröthe, ohne alle Cochenille, in einer schönen Balance von Scharlachroth färbten. Die Gesellschaft fand sie so sehr über alles, was ihr bisher in dieser Hinsicht vorgelegt wurde, erhaben, daß sie als Beweis ihres Beifalles den beiden Künstlern eine goldene Medaille von 500 Franken im Werthe zustellte. Unglücklicher Weise zeigte es sich aber, daß die Farbe dieser Muster nicht die verlangte Haltbarkeit hatte.

Es läßt sich indessen erwarten, daß, wenn man die Versuche wiederholen und das Verfahren abändern wird, man auch dieser wesentlichen Bedingung wird Genüge leisten können.

In dieser Hoffnung bleibet die Gesellschaft, welche die Anwendung eines inländischen allgemein verbreiteten Farbestoffes, der Färberröthe, zu verbreiten, und die Fortschritte der Färbekunst dadurch zu fördern wünscht, daß eine der schönsten Farben zugleich auch haltbar gemacht werde, demjenigen einen Preis von 6000 Franken, welcher ein Verfahren finden wird, wodurch die Wolle mittelst der Färberröthe wenn nicht eben so schön, wie mit Cochenille, doch wenigstens eben so hellroth, als das schönste Roth auf Baumwolle gefärbt werden kann. Haltbarkeit der Farbe ist eine wesentliche Bedingung; sie muß, wie das Adrianopelroth, der Einwirkung der Luft, des Wassers, und des Lichtes widerstehen.

Die Gesellschaft verlangt nicht das Verfahren der Preiswerber zu wissen; sie wünscht aber dasselbe vor den von ihr ernannten Kommissären wiederholt zu sehen, damit diese sich überzeugen können, daß das Roth mit Färberröthe allein, und ohne Cochenille gefärbt wurde.

Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt.

XIX. Preis von 3000 und von 1500 Franken für Erzeugung aus russische Art bereiteten Wert: Leders (Zuften).

Keines der bisher in Frankreich üblichen Verfahren bei der Lederbereitung gibt dem Leder die Eigenschaft des russischen Leders, welches, vorzüglich weil es ganz trocken und vor Würmern vollkommen geschützt ist, in so vielen Künsten mit Vortheil angewendet wird ⁴⁴⁾.

Pallas, Lepechin, Gmelin und andere Reisende haben über die Art der Lederbereitung in Rußland gesprochen; allein, sey es nun, daß sie entweder diesen Gegenstand nicht genau untersuchten, oder daß sie sich verpflichtet glaubten,

⁴⁴⁾ Man erhält im Handel zweierley Arten von Leder aus Rußland; die eine Art ist dunkel schmutzig roth, quadrillirt, trocken, läßt das Wasser durch, ist ziemlich dünn, und hat einen aromatischen, dem Sandelholze etwas ähnlichen, Geruch; die andere ist dicht, und fetter, hat eine gelbrothe in's Braune ziehende Farbe, und einen öligen, empyreumatischen Geruch mit einem eignen Arome. Die erste Art wird von Buchbindern zu Schreibtaschen und Etuis, die zweite von Sattlern und Stiefelmachern verarbeitet. A. d. D.

nicht alles zu sagen ⁴⁵⁾, die Beschreibung, die sie hierüber mitgetheilt haben, ist sehr dunkel. Man kann aus ihren Werken nur so viel schließen, daß Wollen, Lohc. aus Weidenrinde und aus den Blättern von *Statice Limonium*, Del der Birkenrinde und Rauch der Birkenreiser stets dabei angewendet werden; daß man endlich an einigen Orten nur die brenzselige Holzsäure der Birke allein ⁴⁶⁾ gebraucht, welche wirklich jene drei Substanzen enthält, die man in allen Ländern nach und nach und einzeln zur Bereitung des Werklebers anwendet, nämlich: Säure, Gärbestoff, und Del ⁴⁷⁾.

Nach diesen Daten sollte man glauben, daß es möglich wäre, ein neues Verfahren zu finden, die Häute zu Werkleber zuzubereiten. Die Hauptoperation bei diesem Verfahren würde, nachdem die erste Arbeit im Flusse bereits geschehen ist, ein mehr oder minder anhaltendes Eintauchen der Häute

⁴⁵⁾ Der Uebersetzer weiß aus mündlichen und schriftlichen Berichten von Gelehrten, die in russischen Diensten sind, daß sie ihre Reiseberichte vor der Bekanntmachung derselben der Regierung zur Censur vorlegen müssen, welche darin freilegt, was sie nicht in das Publikum kommen zu lassen für gut findet. Der Uebersetzer könnte noch einen anderen Staat nennen, wo Landkarten dem Kriegsdepartement vor dem Stiche vorgelegt werden müssen, und wo dieses Departement Fester in die Karten hineinverrichtet. *Hinc illae lacrymae, geographicas et technicas!* Die Güte des russischen Leders liegt übrigens nicht bloß in der Bereitungsart desselben, sondern auch in der Güte der Häute. Die Thiere leben dort, wie in Amerika in den Savanen, so in den Steppen der Natur gemäß, und können sich vollkommen entwickeln. Bei Stallsütterung ist keine amerikanische und keine russische Haut zu erwarten. A. d. Ueb.

⁴⁶⁾ Das Birkenöl wird in Rußland, wie der Theer in jenen Ländern gewonnen, wo man mit Erzeugung desselben noch nicht gehörig umzugehen weiß, d. h., man gräbt ein 10 — 12 Fuß tiefes Loch in die Erde in Gestalt eines umgekehrten Kegels, füllt dasselbe mit grüner Birkenrinde, zündet diese an, und deckt sie mit Rasen und Reisig, um das Feuer zu ersticken, und nur eine kleine Flamme brennen zu lassen. Das Del und der Saft, welcher nicht verdunstet oder verbrennt, fällt in ein irdenes im Grunde der Grube befindliches Gefäß, und ist wahre brenzselige Holzsäure. Das oben auf schwimmende Del oder flüssige Harz, wird hierauf abgenommen. Die Destillation, welche man gegenwärtig die Holzsäure gewinnt, geben diese Produkte in größerer Menge. A. d. D.

⁴⁷⁾ Man findet im Bulletin der Gesellschaft. Nr. III. 12te Jahrgang, September 1813. S. 211. die Beschreibung eines Verfahrens, welches von dem vorhergehenden abweicht, dem Leder aber nicht die Eigenschaft des russischen brenzseligen Leders gibt. Sie verdient genannt zu seyn, da sie vielleicht als Vorbereitung dienen kann. Die Kalmuken, sagt man in dieser Beschreibung, tauchen die Häute in Wasser, und bereiten und reinigen sie auf dem Gärbestofe, breiten sie hierauf aus, und begießen sie durch 3 Tage vier mal mit saurer Milch, die etwas gesalzen ist. Sie trocknen sie hierauf, gerben sie, und setzen dieselben dem Rauche von Holze und trockenem Mist, und auch von Kälbermiste aus, den sie in einer Grube brennen. Dann bestäuben sie sie mit Kreide und trogen sie mit einem hölzernen Reiser ab. A. d. D.

in Holzsäure seyn, welche man aus einer zusammenziehenden Baumrinde gezogen hat. Schon vor 40 Jahren hat man in einer Gärbercy zu St. Germain-en-Laye verschiedene Versuche hierüber angestellt, welche gewisse Verhältnisse zu frühe unterbrachen, und bei denen man die brenzelige Holzsäure des Seidenbaumes (*Juniperus Sabina*) anwendete. Da heute zu Tage die Einfuhr des russischen Leders verbotnen ist, und die Künste Ersatz dafür fordern, so glaubt die Gesellschaft die Aufmerksamkeit des Publikums auf diesen Zweig der Industrie lenken zu müssen, und stellt daher einen Preis zu 3000, den anderen zu 1500 Franken (welche beide am 1. Juli 1822. ertheilt werden sollen) für diejenigen, welche ihr die besten Ochsen-, Kalb-, Schaf- und Pferdeleder (wenigstens eine Haut von jeder Sorte) mit brenzelliger Holzsäure, entweder so wie sie aus dem Holze kommt, oder nach Abscheidung ihrer Bestandtheile gegerbt, vorlegen werden.

Die Preiswerber werden vergleichende Versuche über die brenzellige Holzsäure der Birken-, Erlen-, Weiden- und Eichenrinde anstellen, sind aber indessen nur gehalten, mit einer derselben, und zwar nach ihrem Belieben, jedoch, wenn es möglich wäre, vorzugsweise mit jener aus Birken, im Großen zu arbeiten. Sie müssen überdieß ihren Mustern vom Leder eine Abhandlung beilegen, welche eine genaue Beschreibung des von ihnen befolgten Verfahrens enthält, damit dasselbe von den Commissären der Gesellschaft wiederholt werden kann.

XX. Preis von 1500 Franken auf Bereitung des Flachses und Hanfes ohne Röstung.

Die Gesellschaft wünscht die Methode das Röstens des Flachses und Hanfes durch einfache, leicht ausführbare, und der Gesundheit auf keine Weise schädliche Operationen zu ersparen, zu verbreiten, und setzt daher einen Preis von 1500 Franken für denjenigen, welcher vor dem 1. Mai 1822. nach dieser Methode 500 Kilogramme Flachs oder Hanf ohne Röstung bereitet haben wird.

Die Gesellschaft macht es hierbei zur wesentlichen Bedingung, daß die verschiedenen Fabrikate aus dem auf diese Weise bereiteten Hanfe und Flachs wenn nicht besser, doch wenigstens eben so gut als jene, welche man wie gewöhnlich, aus gerbstetem Hanfe oder Flachs bereitet, seyn sollen; daß der Abfall nicht bedeutender, und der Preis des Hanfes oder Flachses dadurch nicht merklich erhöht werde.

Die Preiswerber werden mit Genauigkeit den Zustand bezeichnen, in welchem die Pflanze ausgerissen wurde, und das von ihnen befolgte Verfahren genau beschreiben, auch obrigkeitliche Zeugnisse beilegen, welche bezeugen, daß der auf

diese Art bereitete Flachß und Hanf sich gehörig verspinnen und sowohl zu Weber- als Seilerarbeit mit Vortheile anwenden und in den Handel bringen läßt. Der Preis wird am 1. Juli 1822. vertheilt.

XLI. Preis von 3000 Franken auf Entdeckung eines Metalles oder einer Composition, welche nicht so leicht wie Stahl und Eisen sich oxidirt, und zu Werkzeugen, durch welche weiche Nahrungsmittel zerschnitten werden sollen, anwendbar ist.

Um die Verfertigung und Erhaltung der gewöhnlichen, in großen wie in kleineren, Haushaltungen gebrauchten, Werkzeuge zu erleichtern, stellt die Gesellschaft einen Preis von 3000 Franken auf die Entdeckung eines Metalles oder einer wohlfeilen Composition, welche der Gesundheit nicht schädlich ist, weder im Wasser noch durch den Saft der Früchte und der Gemüse sich oxidirt, oder wenigstens ohne Vergleich weniger angegriffen wird, als Stahl und Eisen, ohne übrigens die damit behandelten Stoffe zu färben, oder denselben einen eigenen Geschmack zu ertheilen.

Dieses Metall oder diese Composition würde hart genug seyn, wenn sie zur Verfertigung von Haken, Reibeisen und anderen Instrumenten zum schneiden, reiben und zerkleinern der Äpfel, Birnen, Möhren, Kartoffeln und anderer weichen vegetabilischen Produkte tauglich wäre.

Die Gesellschaft wünscht, daß die Preiswerber die Natur dieses Metalles oder dieser Composition bekannt machen, Muster von jedem, und ein Modell irgend einer bekannten gebräuchlichen Maschine besorgen, durch welches man sich von der Güte desselben überzeugen kann; die Nebentheile können aus Gußeisen oder aus hartem Holze oder aus was immer für einer Materie, welche weniger als Stahl und Eisen angegriffen wird, verfertigt, müssen aber von gehöriger Größe und nicht polirt seyn.

Die Abhandlungen, Muster und das Modell müssen spätestens vor dem 1. März 1822. eingesandt werden, damit man noch Früchte findet an welchen man die Versuche anstellen und wiederholen kann: der Preis wird am 1. Juli vertheilt.

Um den Mitarbeitern ihre Untersuchungen zu erleichtern, theilt man hier einen Auszug einer, bei Gelegenheit dieses Preises verfertigten Abhandlung des Hrn. Gille de Laumont mit.

Die Anwendung des Eisens sowohl im hämmerbaren Zustande, wie als Stahl, veranlaßt an den Maschinen, welche nicht ohne Unterlaß gebraucht werden, einen Rost, welcher sie häufig unbrauchbar macht, und dieß oft schon in sehr kurzer Zeit, je nachdem das Eisen verschieden oder nahe an den Ausdünstungen des Meeres ist. Diese Wirkung zeigt sich

vorzüglich an Maschinen, welche zum Zerkleinern der Früchte und der nahrhaften Wurzeln gebraucht werden. Diese Maschinen, wodurch die Arbeit beschleunigt wird, vervielfältigen sich täglich auf dem Lande, und es steht sehr zu besorgen, daß der Rost, der die guten Eigenschaften ihrer Produkte verdirbt, und die Maschinen zugleich zerstört, ein übles Licht auf dieselben wirft, welches den Fortschritten des Ackerbaues und der Künste nachtheilig seyn könnte.

Die Gesellschaft ladet die Gelehrten und die Künstler ein, diese neue Schwierigkeit zu beseitigen entweder durch bekannte oder bisher noch unbekannte Mittel gegen den Rost, oder durch Anwendung anderer metallischen Substanzen.

Man wird sich vielleicht wundern, unter diesen Metallen die Platina aufgeführt zu sehen. Leider ist dieses, in dieser Hinsicht sowohl wegen seiner Festigkeit als wegen seiner Unveränderlichkeit unschätzbare, Metall noch zu theuer; es steht jedoch zu erwarten, daß es mit der Zeit allgemeiner werden, und daß es vielleicht nicht unmbglich seyn wird, dasselbe in der Oekonomie wenigstens an denjenigen Theilen, welche der Reibung ausgesetzt sind, zu gebrauchen. Sollte man nicht überdies, statt dasselbe langen und kostbaren Operationen zu unterziehen um es hämmerbar zu machen, es dahin bringen können, dasselbe minder rein, weniger dehnbar, in seinem rohen Zustande, so wie es im Handel vorkommt, anzuwenden, und andere Metalle, die es vor Rost schützen würde, damit zu beschiken? Es ist ausgemacht, daß Zinn die Schmelzbarkeit der Platina sehr vermehrt, und Verbindungen mit derselben gibt, die zwar nicht hämmerbar, aber härter als Eisen, die gesund und nicht oxidirbar sind. Eben dieß gilt auch vom Eisen in Verbindung mit Zinn und Platina, und man hat Grund zu hoffen, daß diese Compositionen, die bereits 5 — 6 mal wohlfeiler sind, als hämmerbare Platina, mit vielem Nutzen werden angewendet werden können. Ueberdies kennt man schon seit langer Zeit die sehr harte Composition aus Kupfer, Zinn und Platina, welche Hr. Rochon zu Teleskop-Spiegeln verwendete.

Sollten nicht auch die übrigen Metalle, chemisch zu zwei, zu drei, zu vier u. s. f. verbunden, und zwar in verschiedenen Verhältnissen, glückliche Resultate liefern, welche man bisher vielleicht nur deswegen nicht erhielt, weil man sie nicht gesucht hat? Wir wollen nur einige dieser Verbindungen betrachten.

Man kennt die Composition, die aus Zinn, und wahrscheinlich aus Eisen ohne Zusatz von Kupfer besteht, und die eine harte, hämmerbare, unschädliche Verzinnung gibt, welche kaum angegriffen wird, und von der man zu wenig Gebrauch macht, die jedoch in Massen, in Platten und als Gußmetall vielleicht angewendet werden könnte.

Hr. Duffauson, welcher uns lehrte, daß eine Mischung von Kupfer, Zinn und Eisen eine äußerst zähe und zugleich sehr harte, in so fern man sich verzinnnten Eisens dazu bedient, sehr leicht zu verfertigende, und zu Kanonen ganz vortrefliche Composition ⁴⁸⁾ gibt, zeigt noch mehrere Compositionen an, die nach dem verschiedenen Verhältnisse der Metalle und der Dike der gegossenen Stücke bald an Zähigkeit, bald an Härte, gewinnen oder verlieren; Eigenschaften, welche sich öfters noch durch Härtung und durch Hämmern vermehren lassen; alle diese Compositionen wurden von den Neueren nicht gebraucht, und könnten doch von großem Nutzen in den Künsten werden. Wir begnügen uns hier bloß der Composition der Alten zu erwähnen, die aus vierzehn Theilen Zinn und hundert Theilen Kupfer besteht, und die, kalt gehämmert und geschliffen, eine härtere Schneide als Eisen gibt, und selbst gewissen Stahlarten vorzuziehen ist.

Wenn man ferner Stahl und Eisen für sich einzeln betrachtet, so findet man, daß der Stahl in der Regel weniger oxidirbar ist, und daß, ein Stahl gegen den anderen gehalten, dieser weniger oxidirbar ist, als jener, welchen man dann wählen muß; daß ferner die Theile, welche nicht gerieben werden, dadurch gegen den Rost geschützt werden können, daß man sie räuchert, oder mit hartem Firnisse, oder fester Verzinnung überzieht ⁴⁹⁾, oder daß man sie vorläufig an ihrer Oberfläche mit Säuren überzieht, wie dieß bei den Feurgewehren öfters geschieht; oder daß man sie, was noch besser ist, auf eine gewisse Zeit in Wasser legt, wo sie sodann mit einer Art von Firniß überzogen werden, der von der Feuchtigkeit weniger angegriffen wird, und jenem Ueberzuge ähnlich ist, den eine Flinte bekommt, wenn sie lang von einem Jäger getragen wird.

Es gibt noch einen anderen Zustand des Eisens, in welchem dasselbe weniger oxidirbar ist, nämlich als Gußeisen, vorzüglich als Weißgußeisen. Da es so leicht gegossen werden kann, und so hart ist, so könnte es mit Vortheil auf alle reibende Theile angebracht werden, wenn man daraus Flächen mit dichten Haken, mit kunstmäßig gereihten rauhen Erhabenheiten bildete, wodurch man vortrefliche Reibeisen zum Zerkleinern der Früchte und Wurzeln, welche zur Speise

⁴⁸⁾ Vergl. Annales de Chimie et de Physique Juni und Juli 1817. wo man das Resultat der Versuche über Metall-Compositionen des Hrn. Duffauson, Bataillons-Chef des 1. Artillerie-Corps findet. A. d. D.

⁴⁹⁾ Vergl. Bulletin Nr. 91. Jänner 1812. S. 34. über eine neue Verzinnung, und Nr. 103. Jänner 1813. S. 12. über verschiedene Verzahnungsarten, das Eisen vor Rost zu schützen, mit Befestigung der, der Gesundheit nachtheiligen Mittel. A. d. D.

dienen, erhielt. Man könnte desselben Gusses auch für alle nicht reibende Theile sich bedienen, wenn man sie mit Genauigkeit gießt, um nicht die Feile bei denselben brauchen zu dürfen, und auf diese Weise ihre Gußfläche zu erhalten, die viel härter und weniger oxidirbar ist, als ihre innere Fläche. Wenn diese Maschinen nicht im Gange sind, müssen sie an einem trockenen Orte stehen und mit einer Art von Seife aus Del und ungelöschem Kalk eingeschmiert und mit Kalk überstreut werden, der die Feuchtigkeit und die Säure an sich zieht.

Man hat Grund zu hoffen, daß, wenn diese Mittel, und jene, welche Gelehrte und Künstler kennen, glücklich verbunden werden, man Werkzeuge zum Gebrauche erhalten wird, welche wohlfeil und gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit und des Saftes der Früchte hinlänglich gesichert sind.

XXII. Preis von 2000 Franken auf die Entdeckung eines Materiales, welches sich wie Gyps gießen läßt, und der Luft so gut wie Stein zu widerstehen vermag.

Der Gyps ist für den Modellirer eines der kostbaren Materialien: er gewährt ihm ein Mittel, schnell und wohlfeil die verlässigsten Copien aller Schöpfungen der Bildhauerkunst zu erhalten, und diese Copien bis in das Unendliche zu vervielfältigen. Unglücklicher Weise zerfällt er sich aber zu schnell in freyer Luft um zu Verzierungen zu dienen, die derselben bloß gestellt sind, und alle Versuche, die man bisher gemacht hat, um dem Gypse mehr Haltbarkeit zu geben, führten zu keinem genügenden Resultate.

Auch der Thon kann Eindrücke mit Treue aufnehmen, und gewährt noch den Vortheil, daß er im Feuer eine Härte annimmt, die jener des Steines gleich kommt: allein, die Kostbarkeit des Brennmaterials erhöht die Kosten der Arbeit im gebrannten Thone. Ueberdies zieht der Thon im Feuer sich zusammen, und der Grad seines Zusammenziehens läßt sich nicht berechnen; dadurch entsteht Veränderung der Form, und dieß desto mehr, je größer die Gegenstände sind. Auch ist es überhaupt schwer, Stücke von bedeutender Größe zu erhalten.

Es wäre daher eine sehr nützliche Entdeckung für die schönen Künste, wenn man ein Mittel fände, den Gyps der Luft eben so widerstehen zu machen, wie unsere guten Kalksteine, oder wenn man eine Mischung trafe, welche mit dem Vortheile einer solchen Haltbarkeit jenen der Gußfähigkeit des Gypses verbinde. Und es scheint, daß diese beiden Bedingungen sich erfüllen lassen.

Der Mörtel der Alten ist so vortrefflich, daß er selbst Politur annimmt; man kann also an der Möglichkeit, eine Mischung zu erhalten, welche mit der Zeit so hart wie Stein wird, wohl nicht zweifeln. Die Bereitung dieses Mörtels

ist kein Geheimniß, welches verloren ging, denn mehrere unserer neueren Gebäude sind eben so fest, als die der Alten.

Man sammelt in den Umgebungen von Boulogne am Ufer der See eine Art von Gerölle wie Gyps, welches, wenn es gehörig gebrannt und gepulvert ist, mit Wasser gemengt auf der Stelle erhärtet. Man bedient sich derselben auch zur Verfertigung großer Wasserbehälter, Wasserleitungen, und hydraulischer Werke. Eben dieses Gerölle findet sich auch an den Küsten von England, und zu London braucht man das Cément von Boulogne (ciment de Boulogne) mit dem besten Erfolge zur Bekleidung der Gebäude aus Backsteinen. Man bearbeitet es, wie den Gyps, und verfertigt daraus Verzierungen aller Art, die sich leicht formen lassen.

Da dieses Cément sehr braun ist, so muß man, wo es noch frisch ist, dasselbe mit Kalk überlünchen, und dieß gibt eine wahre Fresco-Mahlercy. Diese braune Farbe rührt von einem Eisenoxide her, welches nach der Analyse des Herrn G u y t o n im 1ten Bande des Bulletin den neunten Theil des Gerölles von Boulogne (galets de Boulogne) beträgt: die schönen Versuche des Hrn. V i c a t über künstlichen Kalk und hydraulischen Mörtel haben indessen erwiesen, daß Eisen zur Festigkeit des Mörtels nicht durchaus nöthig ist, und daß es wenigstens in einer so geringen Menge in demselben vorhanden seyn kann, daß die Farbe von jener unserer Bausteine nicht verschieden ist.

Man kann also mit Grunde glauben, daß es möglich ist, auch einen weißen Mörtel zu bereiten, der alle Eigenschaften des hydraulischen Boulogner-Mörtels verdient; man verlangt ja überdieß nicht von ihm, daß er so schnell, wie Gyps, erhärte, wenn er nur die Eindrücke mit Sicherheit aufnimmt, und mit der Zeit die verlangte Härte erhält, mag er auch dieselbe erst unter Wasser erhalten, wie der Mörtel bei Wasserbauten.

Die Aufgabe ist also, entweder den Gyps durch irgend einen Zusatz so zu erhärten, daß er der freyen Luft widerstehen kann, oder aus irgend einem Gemenge ein Stucco oder Cément von lichter Farbe zu bilden, welches sich eben so leicht, wie Gyps, gießen läßt, und feinkörnig genug ist, auch die zartesten Eindrücke aufzunehmen; das ferner mit der Zeit so hart, wie die Kalksteine, wird, welche man in der Bildhauerey anwendet.

Die Muster des gehärteten Gypses oder des Cémentes werden vor dem 1. Mai 1822. eingesandt, und der Preis wird am 1. Juli d. J. vertheilt. Die Preiswerber beschreiben mit Genauigkeit das Verfahren, dessen sie sich bedienten, damit man dasselbe wiederholen kann.

A f f e r b a n .

XXV. 50) Preis von 600 Franken auf eine Mühle zur Reinigung des Weizenkornes.

Diese Mühle muß wohlfeil und vollkommener als die bisher gebräuchlichen seyn.

Die Preiswerber werden vor dem 1. Mai 1822. ein Modell dieser Mühle oder eine nach dem Maßstabe gefertigte Zeichnung zugleich mit einer Abhandlung einsenden, welche das nöthige Detail, die Kosten, und die Menge, welche während einer gegebenen Zeit gemahlen werden kann, enthält. Der Preis wird am 1. Juli 1822. ertbeilt. (Die Preise für 1823. im nächsten Heft.)

XI.

Verzeichniß der zu London vom 24. November bis 20. Dezember 1821. ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 127.

Dem Thomas Parkin, Kaufmann in Skinner-Street, Bishopsgate-Street, Middlesex, auf eine oder mehrere Verbesserungen im Drucken. Dd. 24. November 1821.

Dem Wilh. Baylis, dem jäng. Tuchmacher zu Painswick in Gloucestershire, auf eine Maschine zum Waschen und Reinigen der Lächer. Dd. 27. November 1821.

Dem Thom. Motley, Patent-Lettern-Macher und Messinggießer am Strand, Middlesex, auf gewisse Verbesserungen an Leuchtern oder Lampen und an den darin brennenden Kerzen. Dd. 27. November 1821.

Dem Rob. Will, Esqu., in Newmanstreet, Marylebone, Middlesex, auf eine Verbesserung im Baue gewisser Arten von Bothen und Barken. Dd. 5. Dezember 1821.

Dem Karl Broderip, Esqu., von London, gegenwärtig zu Glasgow, auf verschiedene Verbesserungen im Baue der Dampf-Maschinen. Dd. 5. Dezember 1821.

Dem Heinr. Niketas, Glas-Manufakturisten in der Phoenix-Glasfabrik zu Bristol, Somersetschire, auf eine Art und Weise gläserne Flaschen zu Wein-, Porter-, Bier- und Cyder-Aufbewahrung zu bereiten. Dd. 5. Dez. 1821.

50) Wir übergehen die Aufgabe „XXIII. Preis von 1500 Franken für denjenigen, der entweder am meisten Föhren (Pinus sylvestris) oder Gortlander Föhren (P. laricio), und XXIV. den Preis von 1000 Franken für denjenigen, der am meisten Rothföhren (P. rubra Mill.) auf unfruchtbaren Gründen gesät haben wird,“ als ohne Nutzen für uns Deutsche, da P. laricio leider bei uns nicht gedeiht; und wir der Föhren ohnedies zu viel haben. K. d. Ab.

Dem Wilh. Warcup, Maschinisten zu Dartford in Kent, auf gewisse Verbesserungen an einer Maschine zum Waschen von Leinen-, Baumwollen- und Baumwollen-Zeugen, entweder in Sträken, oder in irgend einem aus Leinen, Baumwolle oder Wolle erzeugten Artikel. Dd. 10. Dez. 1821.

Dem Wilh. Horrocks, Baumwollen-Manufacturisten zu Portwood-within-Binnington, in der Grafschaft Chester, auf eine Verbesserung an den Weberstühlen um Baumwollen- oder Leinenzeuge durch irgend eine Kraft zu weben, oder an den sogenannten Kraftstühlen (power-looms). Dd. 14. Dezember 1821.

Dem Jas. Winter, Gentleman zu Stoke-under-Hamilton, in Somersetshire, auf gewisse Verbesserungen an einer Maschine zum Nähen und Steppen der lederen Handschuhe, welche viel schöner arbeitet, als es aus freyer Hand nicht möglich ist. Dd. 19. Dezember 1821.

Dem Samuel Brierly, Färber zu Salford, Manchester, Lancashire, auf ein verbessertes Verfahren in der Zubereitung der rohen Seide und der Reinigung derselben, um sie hierauf färben und verarbeiten zu können. Dd. 19. Dezember 1821.

Dem Joh. Gladstone, Maschinisten und Mühlenbauer zu Castle Douglas, in der Stewardry of Kircudbright und der Grafschaft Galloway, auf eine oder mehrere Verbesserungen in dem Baue der Dampfschiffe und in der Methode, dieselben durch Dampf oder durch andere Kräfte vorwärts zu treiben. Dd. 20. Dezember 1821.

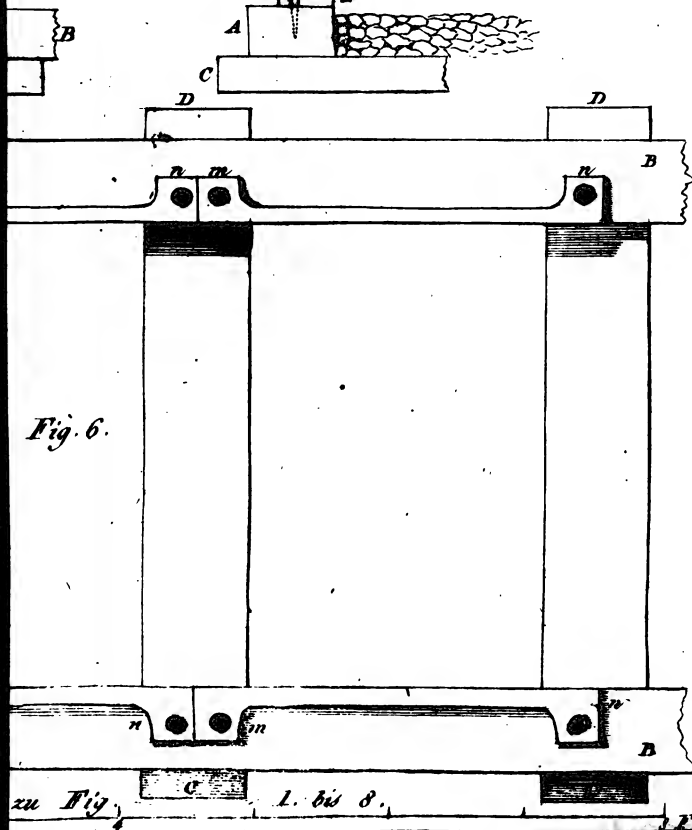
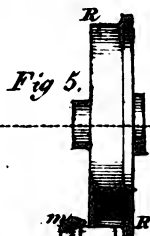
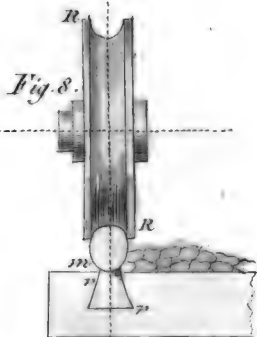
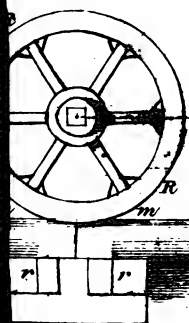
Dem Julius Grifflith, Esqu., in Brompton-crescent, Middlesex, auf gewisse Verbesserung an Dampf-Wagen, durch welche man sowohl Kaufmannswaaren aller Art, als auch Passagiere ohne alle Pferde auf den gewöhnlichen Wegen weiter bringen kann. Zum Theile von außer dem Lande wohnenden Fremden demselben mitgetheilt. Dd. 20. Dezember 1821.

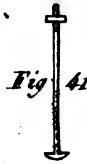
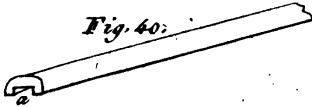
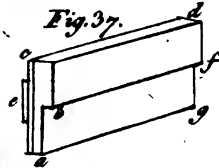
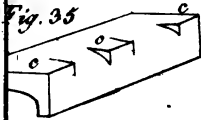
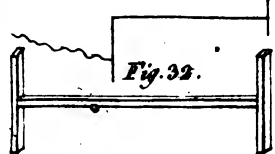
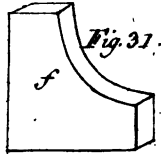
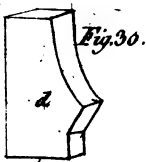
XII.

M i s c e l l e n .

Pomologische Besteke.

Herr Durand, Straße Buffa Nr. 19. in Paris, bietet dem Publikum sieben Variationen pomologischer Besteke, mit allerhand neu erfundenen Werkzeugen, als nachsthaft solide Neujahrsgeschenke an. Die wohlfeilsten kosten 15 die theuersten 50 Franken. Diese Besteke enthalten Alles, was man beim Schnitt, Kröpfen, Ringeln, Abraupen, Abnehmen der Früchte n. s. w. nöthig hat. Das Ganze ist sehr zweckmäßig und nett gearbeitet. Es wäre zu wünschen: daß auch deutsche Zeug- oder Messer-Schmiede diese nützliche Besteke eben so schön, solid und billig verfertigten; am Abfaz wird es nicht fehlen.





Pferde Krippen

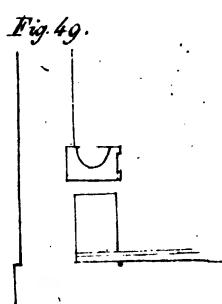
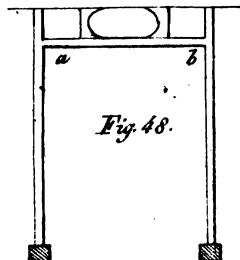
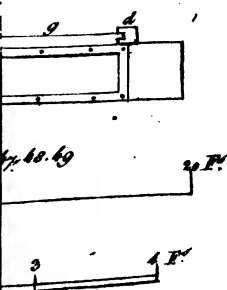
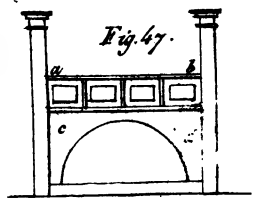
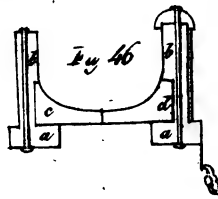
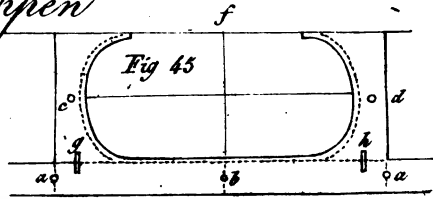
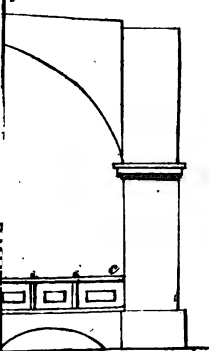
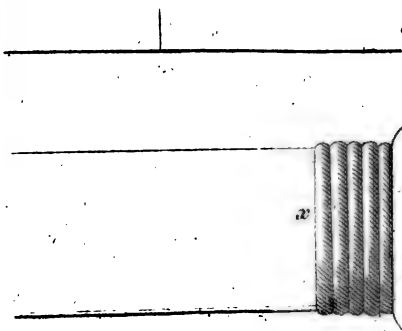


Fig. 46



Getreide Züge

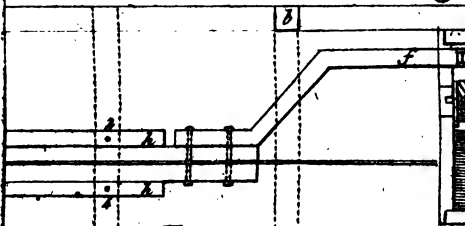


Fig. 43.

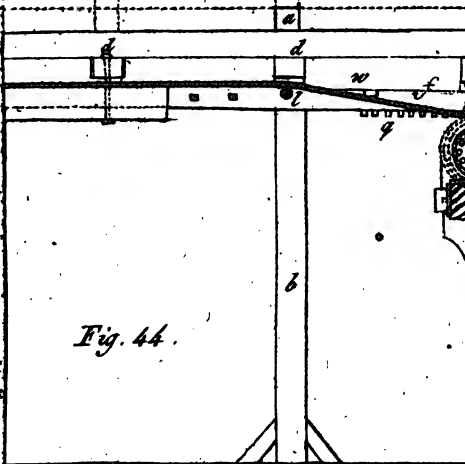
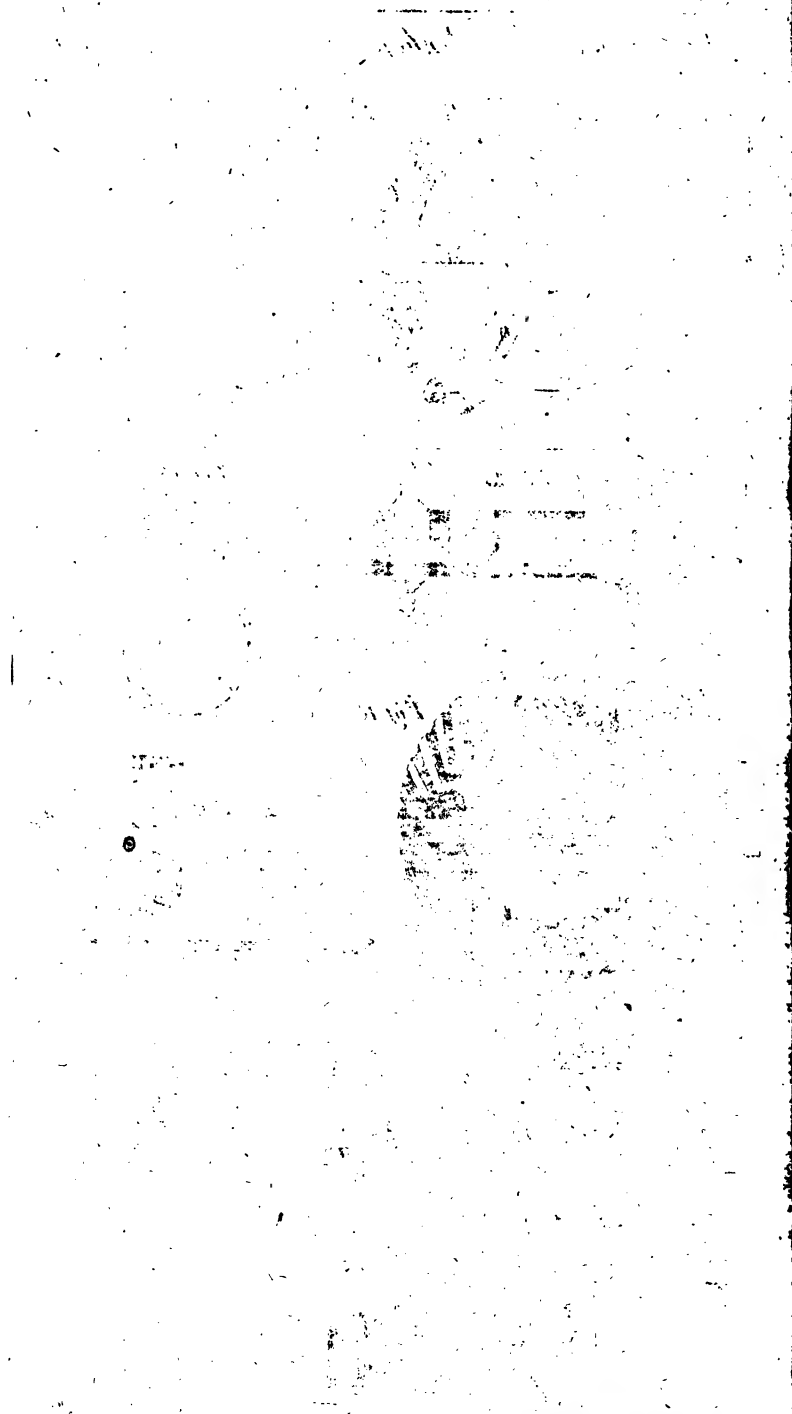


Fig. 44.



Poltechnisches Journal.

Dritter Jahrgang zweites Heft.

XIII.

Beschreibung eines Apparates, welcher die Stelle des gewöhnlichen, bei mehreren Operationen der Medaillen-Fabrikation gebräuchlichen Herdes weit vortheilhafter vertritt. Von Herrn de Pommairin, dem Sohne, adjung. Direktor der königl. Münze ⁵¹).

Aus dem Berichte des Hrn. Méricée im Namen einer Special-Kommission im Bulletin de la Société pour l'Encouragement de l'Industrie nationale. N. CCVI, 1821. Im Auszuge übersezt.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Daß die gewöhnlich gebräuchlichen Münzherde viele Kohlen umsonst verbrennen, langsam arbeiten, und die Gesundheit der Arbeiter gefährden, ist Thatsache.

Gewöhnlich brauchte man das Feuer dreier Herde, um die Zaine, Schrötlinge und Medaillen auszuglätten, zu reiben, und glänzend zu machen, und die übrigen Feuerarbeiten zu vollenden. Man konnte nur Holzkohlen dazu brauchen, indem die wohlfeilere Steinkohle, ja sogar die Kokos, die Medaillen fleckig machen, welches letztere sogar öfters durch Holzkohlen noch so stark geschieht, daß man die Medaillen deswegen mehrere male ausglätten muß.

⁵¹) Nicht wegen der unter besonderer Aufsicht der Regierungen stehenden Medaillen und Münzen, sondern wegen der vielen deutschen Fabrikanten, die ähnliche Arbeiten und Apparate, wie auf den Münzen, fördern und liefern, theilen wir diese herrliche Verbesserung der gewöhnlichen Münzherde mit.

Man legte die Medaillen auf glühende Kohlen, und wann sie roth glühten, nahm man eine nach der anderen, um sie zu reinigen. Außer dem, daß auf diese Weise manches Stük zwischen den Kohlen verloren gieng, und nur geschmolzen wieder hervorgezogen wurde, gieng auch die Gesundheit der Arbeiter bei dieser Reinigungs = Methode zu Grunde. Die rothglühenden Stüke wurden in ein Gefäß geworfen, in welchem sich Schwefelsäure mit Wasser verdünnt befand, und es stiegen so gefährliche und verderbliche Dämpfe aus demselben auf, daß die Münz = Administration zwei Arbeiter während zehn Jahren an den Folgen derselben verlor, und denjenigen, die an ihre Stelle traten, den Gehalt erhöhen mußte, damit sie Milch zum Tranke während dieser den Tod drohenden Arbeit trinken konnten.

Herr de Puymarin bemerkt auf eine, ihm eben so sehr als dem Erfinder ehrenvolle Weise, daß Hr. Bréant ihm zuerst die Idee mittheilte, die Medaillen in Muffeln auszuglühen, um sie gegen die Kohlenfleken zu schützen. Er versuchte nach dieser Idee zu arbeiten, und es gelang ihm die Medaillen in der Muffel selbst mit den unreinen Pariser Coles ohne alle Fleken auszuglühen.

Der erste Schritt war auf diese Weise glücklich geschehen; allein die Arbeit forderte größere Schnelligkeit. Da die Hitze nicht überall gleich war, mußten die Stüke, die vorne lagen, rückwärts gebracht werden, um gehdrig auszuglühen. Es war hierdurch auch noch nicht für die Gesundheit der Arbeiter gesorgt.

Herr de Puymarin ließ nun einen Ofen erbauen, welcher, neben dem Aschenherde, an einem geschlossenen Orte ein Gefäß mit der verdünnten Säure enthält, in welche die rothglühenden Stüke fallen, um darin gereinigt zu werden. Die Dämpfe, welche hieraus aufsteigen, werden von dem Luftströme weggetrieben, der das Feuer auf dem Herde un-

terhält, und durch die glühenden Kohlen gejagt. Wenn Kupferstücke gereinigt werden, sieht man an der grünen oder blauen Flamme deutlich, daß ein Theil des Metalles versüchtigt wird, und man sieht, wie nothwendig es ist, daß diese Dämpfe so abgeleitet werden, daß sie den Arbeitern nicht auf die Lungen fallen können.

In einer Muffel, die durch den Ofen geht, werden nun die Medaillen ausgeglüht. Die Muffel ist auf beiden Seiten offen; das vordere Thürchen ist, wie gewöhnlich; die hintere Oeffnung aber hat einen Schnellbalken, der dem leichtesten Druke nachgibt.

Im Anfange der Operation stellt man an den Eingang der Muffel eine gegossene Büchse, welche eine gewisse Anzahl Medaillen enthält; sobald diese rothbraun geworden sind, setzt man eine zweite Büchse ein, die die erste in den Hintergrund der Muffel schiebt, wo die Medaillen sehr bald vollkommen roth geglüht werden; hierauf schiebt man diese zweite Büchse mit einer kleinen Kehrstange zurück auf die erste, welche, von dieser geschoben, die hintere Thüre der Muffel aufstößt, aus der Muffel austritt, und über eine schiefe Fläche an eine Gasse oder einen Trichter gelangt, durch welchen die Medaillen in das Gefäß fallen, in welchem sie gereinigt werden.

Um das Fortgleiten der Büchsen zu erleichtern, hat man in der Muffel zwei Leisten von Platina angebracht, und die schiefe Fläche ist mit zwei metallnen scharfen Kanten versehen. Die Büchse, welche hinabgegleitet ist, wird von einer kleinen Klampe aufgehalten, umgestürzt, und die Medaillen fallen durcheinander in das Gefäß, in welchem sie gereinigt werden sollen. Wo man besorgen müßte, daß sie durch die Reibung leiden könnten, müssen sie Stück vor Stück einzeln herausgenommen werden.

Damit durchaus nichts von den verderblichen Dämpfen durch die Oeffnung am Trichter oder an der Gasse entweichen kann, ist diese mittelst einer Klappe geschlossen, welche sich bei dem Druke der auffallenden Medaillen leicht öffnet, und, nachdem diese durchgefallen sind, sich von selbst wieder schließt. Herr de Puymarin besorgte nämlich, daß, wenn die Entwiklung dieser Dämpfe zuweilen zu stark wäre, der Luftzug, welcher indessen immer stark genug zieht, sie nicht alle wegführen könnte. Die Medaillen fallen in dem Reinigungs-Gefäße auf ein Sieb von Platina, auf welchem sie, nachdem sie gereinigt worden sind, herausgenommen werden.

Der Ofen des Hrn. de Puymarin ist so vortheilhaft gebaut, daß auch kein Plätzchen in demselben verloren geht. In dem über der Muffel befindlichen Theile, in welchem die Kohlen eingeschüret werden, glüht er die Zaine aus, aus welchen die Schriflinge gemacht werden. Er hat ferner daselbst auch noch einen beweglichen Roß angebracht, auf welchem ein längliches Castrol, worin die Kupferstücke bronziert werden, eingesetzt werden kann.

Ueberdies befindet sich an der Seite noch ein anderer mittelst eines Thürchens geschlossener Raum, in welchem man ein zweites Castrol einsetzen kann, wenn man Kupfer- und Silberstücke zugleich anschlän will. Zugleich ist auch ein blechernes Sieb daselbst angebracht, in welchem man die Münzen nach der Reinigung derselben trofnet.

Um alle Wärme zu benützen, welche in einem solchen Ofen sich im Uebermaße entwikelt, befindet sich, neben dem Aschenherde, eine Trommel, in welche die äußere Luft einfällt, sich erhitzt, und durch ein Wärmeloch an dem Seitenstücke herausfährt. Ein mit Wasser gefülltes und in diese Heizröhre gestelltes Gefäß fieng in wenigen Minuten an zu kochen.

Die Ersparung an Feuermateriale, welche durch diesen Ofen erzielt wird, ergibt sich aus Folgendem. Im Jahre 1820. brauchte man für 4200 Franken Kohle, um 2029 Kilogramme ⁵²⁾, und 232 Gramme Münzen von allem Schrote auszuprägen: dieß giebt für ein Vierteljahr 1050 Franken Kohle auf 643 Kilogramme Metall. Bei dem neuen Ofen des Hrn. de Puymarin brauchte man in einem Vierteljahre um 663 Franken 80 Centime Kohlen zu 2002 Kilogrammen und 950 Grammen Münzen. Während man also im Jahr 1820. um 1 Franken und 57 Centime Kohlen auf ein Kilogramm Münze nöthig hatte, brauchte man bei diesem neuen Ofen nur für 34 Centime Kohlen auf ein Kilogramm Metall. „Und so wird es Hr. de Puymarin in Erzeugung der Münze eben so weit bringen, als unsere Nachbarn, bei welchen die Industrie in diesem Zweige so große Fortschritte machte.“ Mérimée.

Herr de Puymarin glaubt, daß sich noch einige Verbesserungen an diesem Ofen anbringen lassen. Er schlägt vor, die Wölbung des Ofens zu drücken, auf jeder Seite ein Loch des Ofenamins anzubringen, das Seitenthürchen aufzugeben, zwei Muffeln einzusetzen, die 4 Zoll weit von der Mauer des Ofens, und $3\frac{1}{2}$ Zoll weit von einander entfernt sind. Die schiefe Fläche am Ende der Muffeln soll eine schiefe Richtung bekommen, und die Gefäße sollten für die größte Menge der Münzen berechnet seyn, die in sie gelangen können. Die beiden Ofen müssen daher etwas weiter, als in der Zeichnung, von einander entfernt werden. Es ist gut, wenn sie isolirt und mitten in der Werkstätte stehen, und, damit der Zug regelmäßiger wird, ihre Röhren nach zwei verschiedenen Schornsteinen geleitet werden.

⁵²⁾ Ein Kilogramm = 1000 Grammen ist = 2 Pfund, 5 Quent 49 Gr. N. d. Ueb.

Jede Muffel wird zwei Büchsen, zu 240 Schrötlingen jede, enthalten, da eine Büchse von 480 Stücken die Medaillen nicht so leicht fallen ließe: man kann also 1920 Schrötlinge in den Muffeln auf Einmal ausglühen. Der obere Theil jedes Ofens würde ungefähr 520 fassen, so daß, in 20 — 30 Minuten, man 2060 Stücke ausglühen könnte, was, den Tag zu 10 stündiger Arbeit gerechnet, wenigstens 50,200 Schrötlinge oder 296,000 Franken giebt. Dieser Medaillen-Apparat auf Münzöfen angewandt, würde für 2 Öfen 9 — 10 Franken Coles kosten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Tab. IV. Aufriß des Ofens von vorne.

Fig. 2. Durchschnitt des Planes in Fig. 3. nach der Linie x y.

Fig. 3. Grundriß, nach der Linie ST des Aufrisses durchgeschnitten.

Fig. 4. Grundriß nach der Linie VU, oder nach der Höhe der Abste genommen: die schiefe Fläche und die Gasse sind abgenommen.

Fig. 5. Seitenaufriß von der Seite des Ofenthürchens.

Fig. 6. Seitendurchschnitt.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

A Raum in dem Ofen, in welchem die Zaine gegläht, bronzirt werden etc.

B kleine Seitenthüre in eben derselben Höhe mit dem vorigen Raume, in welche man ein kleines Castrol schieben kann, wann der Raum besetzt ist.

C in Grade getheiltes Register, wornach die Hitze des Ofens regulirt wird.

D Thüre der Muffel, durch welche die Büchsen eingeschoben werden.

E Thüre mit dem Schnellbalken, durch welche die Büchsen aus der Muffel heraus kommen.

ED irdene Muffel.

F Oeffnung für einen Windzug, in welcher die Luft sich erhitzt und durch ein Hizloch an der Seite heraustritt.

G Eintritt des Luftzuges in den Ofen.

G' Ausgang der erhitzten Luft.

H Trichter oder Gasse, an welche die Büchsen gelangen, nachdem sie über die schiefe Fläche EHE hingeleiteten.

I Klappe, welche die Entweichung der Dämpfe durch den Trichter hindert.

K Untertheil des Ofens, wo die Reinigung geschieht.

L Topf, welcher die Säure zur Reinigung der Medaillen enthält.

M Rost des Ofens.

N Luftzug, welcher das Feuer im Ofen unterhält, und die sauren metallischen Dämpfe abführt.

O blecherne Thüre, welche das Wärmeloch des Aschensherdes abschließt.

P Wärmeloch. Wenn man die Thüre O öffnet, kann man aus diesem Loche die Asche, und jeden Abend auch das Feuer herausziehen.

Q Lade, in welcher man das in der Werkstätte gebrauchte Leinzeug troknet.

R Aufbewahrungsort für den täglichen Kohlenbedarf.

a Sieb, welches man in das Loch am Ofen steckt, worin man die Medaillen troknet.

b Rehrhaken zum Herausziehen der Asche und des Feuers durch die Thüre P.

c Rehrhaken zum Herausschieben der Büchsen aus der Muffel.

d Zange.

e Schaufel.

f Kleiner Rehrhaken zum richten der Kohlen in dem Inneren des Ofens.

g beweglicher Arm an der Thüre R.

h in Grade getheiltes Register.

i gegossene Büchse.

k Castrol zum Puzen und Reinigen durch Sieden.

k' kleines Castrol zu demselben Zwecke, welches durch die Thüre B in den oberen Theil des Ofens geschoben wird.

l Deckel für den Reinigungstopf.

m Sieb aus Platina.

n irdener Topf oder Gefäß.

o Karren für n.

p beweglicher Kof, welcher die Castrole im Ofen trägt.

XIV.

Beschreibung der Verbesserungen an den Säbren oder Sargen, welche an Rädern oder Triebstöcken oder anderen mechanischen Vorrichtungen zur Mittheilung oder Hemmung der Bewegung angebracht oder aufgesetzt sind, worauf Jos. Wooliams, Land-Agent in der Stadt Wells in der Graffschaft Sommerset am 20. Juni 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXV. Dezember 1821. S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich Jos. Wooliams bekenne hiermit, daß meine Erfindung in folgenden Zeichnungen und der denselben beige-
fügten Beschreibung deutlich erklärt ist; nämlich; meine Er-

Abzug besteht in Zähnen oder Zargen, welche so gebildet sind, daß sie an einem Cylinder, Regel, oder irgend einem anderen mechanischen Triebwerke angebracht oder aufgesetzt werden können, und zwar in einer oder in mehreren Richtungen schief gegen ihre respectiven Bewegungsflächen oder, in einigen Fällen, gegen die Halbmesser dieser Flächen, oder gegen beide zugleich; oder, wenn sie an einem feststehenden Theile einer Maschine angebracht sind, schief gegen die Fläche der Bewegung oder gegen die Bahn des Körpers, der sich daran bewegen soll; und welche ferner noch auf dem Cylinder, Regel, oder irgend einem mechanischen Triebwerke, wodurch eine anhaltende gleichförmige Bewegung hervorgebracht werden soll, so vorgerichtet sind, daß die Zarge eines einfach gezähnten Triebstokes mehr denn einen Umfang dieses Triebstokes einnimmt, und daß an Rädern, Triebstöcken und anderen mechanischen Triebwerken mit mehr denn einer Zarge das untere Ende des einen Zahnes unter das obere Ende des nächsten Zahnes unter demselben kommt und das obere Ende desselben unter das untere Ende des nächsten Zahnes über demselben; und, wenn eine abwechselnde Bewegung erfordert wird, so gestellt sind, daß sie entweder einzeln oder in ganzen Reihen mit ihren oberen und unteren Enden auf obige Weise so zu stehen kommen, wie es, in Hinsicht auf Entfernung von einander, einzeln oder in ganzen Reihen, der Raum, durch welchen die Bewegung vor oder rückwärts geschehen soll, erfordert. Diese Bestimmungen der Zähne sind nach jener Eingriffslinie eines jeden Zahnes genommen, welche auf derselben Seite sich befindet, auf welcher die Zähne liegen.

Beschreibung der Abbildungen.

Fig. 1. Taf. III. stellt den Plan zweier Triebstöcke dar, welche auf den inneren Umfang zweier winkelförmigen Räder einwirken, und einen dritten Triebstock, welcher auf einer

Seite in den äußeren Umfang eines Rades, auf der andern Seite in eine Zahn- oder Triebstange eingreift. A A A zeigt die Mittelpunkte dieser Triebstöße und der Räder B, B, B, B, B, B, B, B stellt die Arme derselben dar. Alle mit a bezeichneten Theile sind Darstellungen meiner neuen Zähne oder Jagen, deren Eingriffslinie die punktirten braunen Linien ausdrücken.

Fig. 2. ist ein Plan einer Reihe von Zähnen, welche aus dem Umfange eines Rades aufsteigen, und einer zweiten Reihe von Zähnen, welche sich aus dem Umfange eines Triebstoßes erheben. Die roth illuminirten Theile ⁵³⁾ sind die Zähne des Triebstoßes, die schwarzen jene des Rades. Der Umfang von beiden wird hier als bestimmt durch die Eingriffslinie betrachtet, und beide werden als so gegeneinander gestellt angenommen, daß sie den diesen Theilen der gegenüberstehenden Zähne nothwendigen Parallelismus, wenn sie anders in der Eingriffslinie sich treffen sollen, hervorbringen.

Fig. 3. ist ein Plan derselben Reihe von Zähnen, welche Fig. 2. dargestellt ist, wie sie von dem Umfange eines Rades in der Eingriffslinie entwickelt wird, und dort schwarz dargestellt ist: hier ist sie aber als von den Basen derselben entwickelt betrachtet.

Fig. 4. ist ein Plan derselben Reihe von Zähnen, wie sie durch die Spizen derselben entwickelt wird.

Fig. 5. ist ein Plan der in Fig. 2. dargestellten, daselbst roth illuminirten, und von dem Umfange eines Trieb-

53) Die im Originale roth illuminirten Theile sind im Kupferstiche durch schräge laufende Linien, die schwarz illuminirten durch kreuzweise schraffirte, die blauen durch wellenförmige Linien ausgebrüht. A. d. D.

stokes in der Eingriffslinie entwickelt, Reihe von Zähnen; hier wird sie als von der Spitze derselben gebildet gedacht.

Fig. 6. ist ein Plan derselben Reihe von Zähnen, als von der Basis der letzteren am Triebstoke entwickelt.

Fig. 7. ist eine Figur, welche die verschiedenen Theile der Zähne eines Rades von den Ranten gesehen darstellt, so wie sie in Fig. 2, 3, und 4, als von der Eingriffslinie, von der Basis und von der Spitze entwickelt, betrachtet wurden. Die punktirten Linien laufen von den Spitzen gegen den Mittelpunkt A des besagten Rades. Die punktirte braune Linie gg stellt die Eingriffslinie dar. Die schattirten Theile der Linien von f bis f. bezeichnen die Basen C, die schattirten Punkte x die Spitzen.

Fig. 8. ist eine der Fig. 7. ähnliche Figur des Triebstokes, welcher in Fig. 2, 5 und 6. dargestellt und roth illuminirt ist.

Fig. 9. ist ein Plan derjenigen Theile einer Reihe von Zähnen, welche man sich in der Eingriffslinie einer Zahnräder- oder Triebstange gelegen denkt, und welche dieselbe Neigung zur Fläche der Bewegung wie die rothen Theile in Fig. 2. besitzen, folglich so berechnet sind, daß sie auf dieselben in der Eingriffslinie eingreifen.

Fig. 10. ist ein Plan der Spitzen der in Fig. 9. beschriebenen Reihe von Zähnen.

Fig. 11. ist ein Plan der Basen derselben.

Fig. 12. zeigt eine Zahn- oder Triebstange, in welcher die von den Spitzen gezogenen punktirten Linien x parallel laufen.

Fig. 13. ist ein Durchschnitt des Rades, Triebstokes und der Triebstange, in Fig. 1. schwarz, blau und roth gezeichnet.

Fig. 14 und 15. sind Theile zweier Schraubengänge, welche dasjenige darstellen, was ich im Allgemeinen für die

beste Form meiner verbesserten Zähne oder Zargen halte: die Neigung der Seiten aa gegen die Halbmesser von den Spitzen hh hergezogen (in jeder Figur) muß mit jener der Seiten dd korrespondiren, so wie jene der Seiten bei bb mit jener der Seiten bei cc .

Fig. 16 und 17. stellen zwei Zähne oder Zargen dar, deren ich mich bediene, wann es vortheilhaft ist Zähne aus Theilen einer Schraube zu bilden; denn, obgleich hier die Neigung der Seiten bei $a'a'$ gegen die Halbmesser hh von jener der Seiten bei $d'd'$, und ferner noch die Neigung der Seiten bei $b'b'$ von jener der Seiten bei $c'c'$ abweicht, so hat doch die Neigung der korrespondirenden Seiten bei $a'd'$ Fig. 16., welche auf $a'd'$ in Fig. 17. treffen und denselben gegenüber stehen müssen, einen gemeinschaftlichen Neigungswinkel, so wie auch die Seiten bei $b'e'$, Fig. 16., welche mit $b'c'$ bei Fig. 17. zusammentreffen müssen. In Fig. 14, 15, 16 und 17. werden die mit braunen (im Kupfer stark) punktirten Linien und mit gleichnamigen Buchstaben bezeichneten Flächen als gegen die Fläche der Bewegung gleich geneigt angenommen, und sind folglich für die Eingriffslinien ihrer respectiven Zähne am besten berechnet, und jene Theile dieser Eingriffslinien, welche gleichfalls mit gleichnamigen Buchstaben bezeichnet sind, werden, sobald Bewegung in der Richtung der rothen (im Kupferstiche stark schwatzen) oder blauen (im Kupferstiche lichtgehaltenen) Pfeile statt hat, als in einander eingreifend betrachtet.

Fig. 18. ist eine Perspektiv-Ansicht eines Zargenrades.

Fig. 19. ist ein im Perspective genommener Aufriss eines Rades und Triebstokes, deren jedes eine, aber nur nach einer Richtung hingeneigte, Fläche hat, jedoch so, daß diese Richtung in beiden entgegengesetzt ist. Um gegen den Seitendruck zu wirken, und demselben nachzuhelfen, ist die Neigung der Zähne oder Zargen an dem Triebstoke größer als an dem

Zähnen oder Zargen des Rades, da der Durchmesser des ersteren geringer ist.

Fig. 20 und 21. sind Perspektiv-Ansichten von Rädern, deren jedes seine Zähne aus zwei in entgegengesetzter Richtung geneigten Flächen gebildet hat. Die Eingriffslinie wird in Fig. 20. an den Spizen der Zähne befindlich angenommen; in Fig. 21. an den Basen derselben oder der Zargen. Bei Verfertigung meiner verbesserten Zähne lasse man dieselben, damit sie die möglich vollkommenste Wirkung hervorbringen, so machen, daß jene Theile derselben, welche außer der Eingriffslinie ihres Rades oder was immer für eines mechanischen Getriebes liegen, um so viel kleiner als die Höhlung innerhalb der Eingriffslinie des Rades, oder was immer für eines mechanischen Getriebes sind, in welcher sie sich bewegen sollen, als zu ihrem gehörigen Ein- und Austritte nöthig ist, damit die Eingriffslinie der Zähne eines jeden solchen mechanischen Triebwerkes nicht gehindert werde auf der Eingriffslinie der Zähne des anderen zu laufen, und zwar mit solcher Gleichförmigkeit der Bewegung, daß jeder in diesen Eingriffslinien gelegene Theil eines Zahnes nach und nach mit der Central-Linie zusammentrifft. Um dieses zu bewerkstelligen, läßt man für den Fall, wo zwei mechanische Triebwerke mit Zähnen versehen werden sollen, die Flächen, die als ihre Eingriffslinien dienen sollen, übereinander laufen, und bestimmen die krumme Linie, welche derjenige Theil, der die Spitze des Zahnes abgeben wird, innerhalb der Eingriffslinie des anderen mechanischen Triebwerkes beschreibt. Dann müssen auch die Höhlungen, welche zwischen zwei benachbarten Zähnen dieses mechanischen Triebwerkes anzubringen sind, und zwar innerhalb der Eingriffslinie, in Flächen, welche mit jener, worin die krumme Linie erzeugt wurde, parallel laufen, ein Theil einer größeren krummlinigen Figur seyn, als die oben erzeugte krumme. Ferner, wenn die Eingriffslinien zwischen

den Spitzen und den Basen fallen sollen, lasse man die besagten, für die Eingriffslinien bestimmten Flächen über einander laufen, und bestimme die Krümme, welche jener Theil, der die Spitze dieses Zahnes werden soll, nachdem die Hohlung zwischen ihm und seinem Nachbarn vorher ausgemacht wurde, innerhalb der Eingriffslinie des anderen mechanischen Triebwerkes, auf welches dasselbe einwirken soll, beschreibt. Im Durchschnitte Fig. 13. sieht man, daß jene Theile der Zähne, welche außer ihrer Eingriffslinie liegen, kleiner als die Hohlungen sind, in welchen sie sich bewegen. Man wird bemerken, daß die mit *a f* bezeichneten Zähne in dem rothen Ertriestoße und in dem schwarzen Rade Fig. 1., wenn sie zu lang sind, ganz auf die gewöhnliche Weise arbeiten, d. h. die erforderliche Wirkung in der Linie der Mittelpunkte führen. Fig. 1. zeigt eine kleine Schulter an einer Seite einiger Zähne. Um alles Stoßen zu vermeiden, sollte der Zahn den ganzen Raum nach der Linie des Mittelpunktes ausfüllen; daher ist diese Schulter eingeschnitten, um Reibung an der oberen Seite des treibenden Zahnes zu vermeiden: sie ist indessen, obschon sie eine Verbesserung ist, nicht ein wesentlicher Theil des Zahnes.

Meine verbesserten Zähne oder Zargen, so wie sie oben beschrieben sind, können aus Holz, Metall oder aus irgend einer anderen tauglichen Materie oder aus mehreren mit einander verbundenen Materien verfertigt, und an den verschiedensten jetzt gebräuchlichen mechanischen Triebwerken angebracht werden. Wenn man sie bei Hammer- oder bei Stampfwerken anwendet, darf, in dem einen Falle, nur ein Zahn an dem Schweife des Hammers, und in dem anderen nur ein Zahn an dem Arme der Stampfe angebracht werden; auf diesen wirken dann meine verbesserten Zähne statt der gewöhnlich angebrachten Daumen. Da nun nach meinem besten Wissen und Gewissen solche Zähne oder Zargen, die so,

wie oben bestimmt wurde, geneigt sind, durchaus neu, und vorher niemals in unseren Königreichen angewendet worden sind, außer bei Schrauben ohne Ende und den Verbindungen derselben mit Rädern oder anderen mechanischen Triebwerken, und da ferner solche Zähne oder Zangen, die so, wie oben angegeben worden ist, gereiht sind, nach meinem besten Wissen und Gewissen neu sind, und in unseren Königreichen nie gebraucht wurden, so wünsche ich hierauf mein ausschließliches Recht und Privilegium zu behaupten in so fern sie auf alle mechanische Triebwerke zur Mittheilung oder Hemmung der Bewegung, ohne obige Ausnahmen, angewendet werden ⁵⁴).

XV.

Beschreibung einer an Wagen anzubringenden Maschine, welche die Stelle eines Hemmschubes (Radschubes) vertreten, die übergroße Schnelligkeit brechen, und bei dem Berg unter Fahren oder in anderen gefährlichen Lagen Unglücksfällen vorbeugen kann, auf welche Jas. Huggett, Hufschmid zu Hailsham, in der Grafschaft Sussex, unter dem 10. Hornung 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.

N. CCXXXVI. Jänner 1822.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese Maschine besteht in einem unter dem Wagen angebrachten Apparate, welcher als Hemmschuh wirken, d. h.

⁵⁴) Bekanntlich ist bei uns ein Zimmermeister im Mühlenbaue geschickter als der andere; und nicht selten hängt der gute Gang einer

wenn der Wagen bergunter fährt, auf den Boden drücken und sich an demselben reiben soll. Eben dieß soll sie auch bei jeder anderen Gelegenheit, wo der Schnelligkeit des Wagens Einhalt geschehen muß, indem durch sie bedeutende Reibung hervorgebracht, und das Fortrollen des Wagens dadurch in eben diesem Verhältnisse gehindert wird.

Fig. 30. zeigt eine Miethkutsche, an welcher dieser Hemmschuh angehängt ist: alle nicht von mir neu angebrachten Theile sind bloß im Umriss, die von mir erfundenen aber schraffirt. Der Hemmschuh, welcher aus einem breiten Stücke Eisens besteht, befindet sich unter der Längsachse zwischen den hinteren Rädern oder wo man es immer schicklicher finden mag, aufgehängt: ich glaube aber, daß er in der von mir angegebenen Lage am besten wirkt. Er ist so eingerichtet, daß er herabgelassen, und mit dem Boden in Berührung gebracht werden kann, ohne daß der Kutscher von seinem Sitze herabsteigt, oder irgend jemand dabei Hülfe zu leisten braucht, und auf ähnliche Weise auch wieder aufgezo- gen werden kann. Er wird durch einen Hebel oder Griff neben dem Sitze des Kutschers, oder, wenn man lieber will, an dem Hintertheile des Wagens in Bewegung gesetzt. Seine Wirkung wird aus den beige-gefügten Figuren

Mühle einzig und allein, alles Uebrigc gleich gesetzt, von dem oft zufällig getroffenen Baue der Zähne her: denn daß die beste Form der Zähne für jedes Rad noch immer eine Aufgabe für die höhere Mathematik ist, davon lassen unsere Mühlenzimmerer sich nicht leicht etwas träumen. Wie wenn nun der geschicktere Mühlenzimmerer bei uns jeden Müller zwingen wollte, seine Mühle von ihm zimmern zu lassen, und ihm zu verbieten, seine Räder ja nicht so be- zähnen zu dürfen, wie sie sein Bruder oder Schwager hat, der sie bei ihm fertigen ließ? Wann wird man das crimen laesae humanitatis der Privilegien wenn nicht bestrafen, doch wenigstens aus der Gesellschaft verbannen! A. d. Ueb.

erkennen, in welchen (mit Ausnahme von Fig. 40, 41, 42.) dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände bezeichnen. a ist der Hebel oder Griff, welcher an dem oberen Ende einer aufrecht stehenden Spindel angebracht ist, und von dem Rutscher gedreht wird. An dem unteren Ende dieser Spindel ist ein eingeschnittenes Spornrad b, welches in ein ähnliches Rad c an dem Ende einer Stange eingreift, die unter der Langwied des Wagens hinläuft. An dem anderen Ende dieser Stange ist ein ähnliches Rad e, welches in ein geführtes horizontales Kammrad f eingreift, das an einer senkrechten Spindel g befestigt ist, welche einen Wurm hat. Fig. 31. zeigt dieß deutlicher, von vorne her angesehen. h h h ist das Gehäuse, welches die Spindel g trägt, und das Kammrad führt: Fig. 32. stellt es von der Seite dar. i ist ein Querbalken, der vorne quer über dem Gehäuse befestigt ist, und dem Zapfen der Stange d als Lager dient. k ist der bewegliche Balken, welcher den Hemmschuh hält, und durch welchen derselbe in dem Gehäuse h auf und niedergezogen wird. Fig. 33. stellt denselben einzeln und im Grundrisse dar. Durch diesen Balken läuft der Wurm oder die Schraube der Spindel g; wenn das Kammrad gedreht wird, wird diese daran befestigte Spindel auch gedreht, und dadurch der bewegliche Balken in den Furchen oder Ausschnitten des Gehäuses h auf oder abwärts gezogen. An den Enden dieses beweglichen Balkens k befinden sich die Arme ll, welche den Hemmschuh halten. Fig. 34. stellt dieselben von der Seite dar. m ist die Grundplatte, oder der eigentliche Hemmschuh, der die Reibung auf dem Boden hervorbringt, und der in Fig. 35. im Grundrisse, in Fig. 36. von der Seite dargestellt ist. Dieser Hemmschuh ist an den Armen l mittelst des Stiftes oder der Stange n befestigt, welche durch die unteren Enden der Arme läuft, und durch die Ausschnitte oder länglichen Löcher des Hemmschuhes

bei o, in Fig. 36. p ist eine Feder in dem Lager des Radschuhes, gegen welche die Enden der Arme l wirken sollen, um die Erde aufzuhalten oder zu mildern, welchen die Rutsche ausgesetzt wäre, wenn der Hemmschuh ohne diese Vorrichtung auf dem Boden hingeschleppt wird.

Fig. 37. stellt einen Arm l mit einer Feder in einer Abbildung vor, welche gleichen Zweck mit der Feder p hat, und statt derselben angewendet werden kann. Diese Vorrichtung ist noch deutlicher in einem Durchschnitte derselben, Fig. 38. dargestellt, wo die bei q sichtbare Feder in Thätigkeit ist.

Diese oben beschriebenen Theile wirken nun auf folgende Weise. Der Rutscher dreht den Hebel oder Griff a, und macht hierdurch den Triebstoß b das Spornrad c an dem Schafte d sich drehen; dadurch wird aber auch das Spornrad e in Bewegung gesetzt, welches das Kammrad f an der Spindel g treibt, dessen Wurm oder Schraube g in den beweglichen Balken k eingreift, und denselben auf und niedersteigen macht. Die Enden dieses beweglichen Balkens k, welche die Arme ll des Hemmschuhes m halten, lassen den Radschuh bis auf die Erde herab, durch dessen Reibung so dann der Wagen gehemmt wird. Die an beiden Enden des Hemmschuhes angebrachten Ketten r hindern denselben zurück zu gehen, und die Kette s, wenn sie so wie in Fig. 30. angebracht ist, hindert denselben vorne auszuspringen. An dieser befindet sich eine Hemmfeder, welche dem Hemmschuh ein kleines Spiel erlaubt. Wenn der Wagen eingestellt ist, und nicht gebraucht wird, so ist es gut den Hemmschuh dicht an den Wagen aufzuziehen, was durch das Aushängen der Kette s geschehen kann. Dieser neu eingerichtete Hemmschuh läßt sich auch an schweren Fuhrwagen anwenden, und kann daselbst mittelst einer Kurbel und eines Stiftes, welche hinten am Wagen angebracht sind, (wie in Fig. 39.) bewegt

werden. Das in dieser Figur vorgestellte umgekehrte Kammrad bewegt die Vorrichtung so, wie es in Fig. 30 und 31. durch die Buchstaben e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, p beschrieben ist.

Fig. 40. zeigt eine andere Weise, den Radschuh anzubringen und niederzulassen. Hier wird die Spindel a gedreht, welche das Rad b treibt. Dieses Rad greift in eine Stells- oder Zahnstange c ein, welche am Ende des Balkens d sich befindet, der durch ein Kniegelenk mit den beiden Hebeln e und f verbunden ist, wovon der untere den Radschuh führt. Durch das Drehen der Spindel a wird der Balken d aufgezogen, und die Hebel e und f kommen in gerade Linie, wie es die punktirten Linien ausweisen. Hierdurch kommt der Radschuh bis auf die Erde hinab. Die Kette g ist mit der oben in Fig. 30. erwähnten Feder s versehen.

Fig. 41. zeigt noch eine andere Art eines Hemmschuhes, welcher durch die beiden Arme f gehalten, und an dem beweglichen Balken e (welcher in Fig. 42. von vorne dargestellt ist) befestigt wird. Die Wirkungsart dieses Apparates ist folgende. Man dreht die Spindel a, welche mit ihrem Rade b in ein anderes Rad c an der Stange d wirkt, welche unter der Langwied des Wagens liegt. Diese Stange hat einen Wurm oder eine Schraube, welche durch den beweglichen Balken e läuft, und durch das Umdrehen der Stange d läuft der bewegliche Balken vor- und rückwärts. Nun ist es offenbar, daß, da der bewegliche Balken die Arme f mit dem Hemmschuh an dem unteren Ende derselben führt, je mehr dieser bewegliche Balken an der Stange nach rückwärts kommt, desto mehr auch diese Arme f sich einer Senkrechten nähern, und folglich den Hemmschuh bis auf die Erde bringen. Damit der bewegliche Balken e nicht aufwärts steigen kann, ist unten an der Langwied eine gegenwirkende Gegenreibungs-Rolle angebracht.

Dieser verbesserte Radschuh kann auch an alle leichte Kutschen von jeder Art angewendet und auf verschiedene Weise angebracht werden, wie es der Bau solcher Kutschen erfordert, und jeder verständige Werkmann ohne alle weitere Erklärung von selbst einsehen wird.

Bemerkungen des Patentträgers.

Die häufigen Unglücksfälle mit Kutschen in verschiedenen Theilen der vereinigten Königreiche lenkten die Aufmerksamkeit des Unterzeichneten auf Ausfindung einer Maschine, welche sich an Kutschen aller Art (vorzüglich aber an Mieth-Kutschen und Postwägen) anbringen ließe. Er hat das Vergnügen zu versichern, daß es ihm nach neunjähriger Verwendung und nach vielen angestellten Versuchen endlich gelang, seine Erfindung so zu vervollkommen, daß er durch dieselbe aller Möglichkeit eines Unfalles an Kutschen, an welchen dieser Hemmschuh angebracht ist, selbst wenn sie die steilste Höhe bergunter fahren, vorgebeugt hat.

Er bemerkt unter den vielen Vortheilen dieser Vorrichtung nur folgende:

1. Der Kutscher ist durch dieselbe in den Stand gesetzt, ohne daß er von seinem Sockel herabspringen darf, die Kutsche bloß durch das Drehen der Kurbel oder des Hebels aufzuhalten, und hat die Schnelligkeit derselben so in seiner Gewalt, daß er durch Anwendung dieses Hemmschuhes die Schwere der Kutsche für die Pferde mehr als 50 mal vergrößern kann. Auf diese Weise können die Pferde augenblicklich aufgehalten, und die Fahrennden von aller Gefahr befreit werden ⁵⁵).

⁵⁵) Wenn während einer sehr schnellen Bewegung des Wagens derselbe plötzlich und nur an einem Punkte, welcher nicht der Mittelpunkt der Schwere des Wagens ist, aufgehalten wird, wie es bei diesem und jedem anderen Hemmschuh der Fall ist, so ist das Umwerfen

2. Wenn die Zügel reißen, während der Wagen einen Berg hinabrollt, oder etwas am Geschirre bricht oder sich verwickelt, kann der Kutscher den Wagen aufhalten und mit vollkommener Sicherheit herabsteigen.

3. Sollten die Pferde an einer der gefährlichsten Stellen der Straße scheu werden, so kann der Kutscher das Durchgehen derselben mittelst dieses Hemmschuhes hindern, und dadurch zugleich auch allen weiteren Folgen ⁵⁶⁾ einer so gefährlichen Lage auf der Stelle vorbeugen.

4. Wenn ein Rad bricht, oder während der Wagen fortrollt, abgeht, so wird dieser Radschuh den Wagen solange aufrecht erhalten, bis Mittel herbeigeschafft sind, das Rad wieder anzubringen; und wenn die Pferde, wo es bergunter geht, bei glattem Wege im Winter zusammenstürzen, so wird die Kutsche sowohl als jeder, der darin fährt, vor Schaden bewahrt.

5. Dieser Hemmschuh erspart viele Zeit auf Reisen, indem er augenblicklich eingelegt werden kann. Da er mit Zähnen oder Einschnitten an seiner Oberfläche versehen ist, welche bis auf die Erde hinabgelassen werden können, so leistet er alles, was man bei Glätteis und glatten Wegen im Winter wünschen kann, indem er so kräftig eingreift, daß die Kutsche sowohl vor dem sogenannten Schläudern als vor dem Fallen, wenn sie einen Abhang hinunter fahren soll, gesichert ist.

6. Die Pferde werden dadurch geschont und können

des Wagens eben so unvermeidlich, als wenn der Wagen an dieser Stelle über ein großes Hinderniß wegführe. Der Wagen muß unter solchen Umständen gehoben werden, sobald der Radschuh zu tief in die Erde eingreift. A. v. Ueb.

⁵⁶⁾ Nur leider nicht dem Umwerfen oder Hinabstürzen in einen Graben oder Abgrund. A. v. Ueb.

länger aushalten, indem sie (diejenigen nämlich, die an der Deichsel gespannt sind) nicht so schwer aufzuhalten, und keinen so starken Druck von dem Wagen zu erleiden haben, und nicht aufgerieben werden, wenn der Wagen bergab rollt: die vorderen Pferde können während dieser Zeit so zu fagen ganz leer gehen.

7. Können Kutschen, welche mit einem solchen Hemmschuh sind, mitten auf einem Abhange halten, und die Reisenden aus- und einsteigen lassen; sie können vor einem Hause anfahren, wo es sonst unmöglich oder wenigstens gefährlich ist, still halten zu wollen.

8. Läßt diese Erfindung sich auch dort anwenden, wo die Pferde durchgehen wollen, indem in dem Augenblicke, wo sie nicht mehr zu leiten sind, der Kutscher den Wagen leicht aufhalten, die Wuth der Pferde dadurch bändigen, und allem weiteren sonst unvermeidlichen Unglücke vorbeugen kann 57).

57) Jeder Versuch, den häufigen Unglücksfällen, welche durch das Umwerfen der Kutschen täglich auf allen Straßen von Europa statt haben, vorzubeugen, verdient Dank und Aufmerksamkeit, wenn er auch nicht gelungen seyn sollte. Durch viele verunglückte Versuche kann man endlich vielleicht doch noch näher zum Ziele gelangen. Ein Hauptfehler aller unserer Reisewagen, vorzüglich der englischen und französischen, ist der, daß sie zu hoch stehen, und für ihre Höhe viel zu kurz sind. Man werfe nur einen Blick auf den hier gezeichneten englischen Wagen! Gegen solche radicale Fehler hilft kein Hemmschuh. Daß dieser Hemmschuh, zumal der in Fig. 30. angebrachte, viel zu zusammengesetzt ist, um leicht anwendbar und fest und dauerhaft zu seyn, ist offenbar, aber auch der einfachere und festere in Fig. 31. wird, wo die Räder und Schrauben desselben über und über mit Roth oder Schnee und Eis bedeckt sind, nicht so leicht, wie bei trockenem Wetter und reiner Straße zu gebrauchen seyn. Es muß noch eine einfachere Vorrichtung geben, die allerdings schöne Idee, den Hemmschuh außer

XVI.

Ueber Hrn. T. Austin's, auf den Waltham-Abbeys-
Mühlen, verbesserte Methode, den Lieger in den
Mühlen einzusetzen.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 90.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Wir haben bereits in unserem Journale Bd. 6. S. 310.
aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement Juli
1821. S. 201: Austin's treffende Methode, den Lieger auf
Mühlen einzusetzen, beschrieben und abgebildet. Wir finden
jedoch in diesem Journale eine noch genauere Abbildung,
und liefern dieselbe hier nachträglich.

Fig. 7. Tab. IV. ist ein Durchschnitt durch die Mühl-
steine und durch das Flbz. a der in einem eisernen Gehäuse
befestigte Lieger; b b b b das Lager von Gusseisen; a c zwei
der drei Stellschrauben, auf deren Spitzen der Stein ruht;
d d d d Fig. 8 und 9. vier Schrauben, um den Stein von
der Seite zu stellen; e e zwei Balken, auf welchen das Flbz
und das Bett von gegossenem Eisen ruht, nachdem die Enden
h h horizontal und gleichlaufend mit der Oberfläche gestellt

dem Rade anzubringen, auf eine leichte und sichere Weise auszu-
führen. Daß dieser Hemmschub, insofern kein Rad dadurch ge-
stellt wird, in dem Mittelpunkte der Schwere des Wagens, oder
nur etwas hinter demselben, angebracht werden müsse, unterliegt
keinem Zweifel, so wie es gewiß ist, daß deren zwei, die allen-
falls durch einentritt mit dem Fuße gestellt werden könnten,
besser seyn würden, als einer. K. d. Ueb.

sind. ff die Dielen; gg das Fiß; hh ein erhabener flacher hölzerner Kreis zur Bedekung der Stellschrauben und des Lagers, welcher dicht an den Stein anschließt; ii Bolzen, durch welche er befestigt ist; kk das Gehäuse, welches die Steine einschließt; l die Gasse oder der Kumpf; m der Schuh; n die Jungfrau; o der obere Stein, welcher von der Achse p gedreht wird.

Fig. 8. zeigt den Lieger und sein Lager von gegossenem Eisen von oben herab gesehen, wie es auf den Balken ee ruht. Fig. 9. ist die untere Seite dieses Lagers und des Steines.

Fig. 10. zeigt den Stein in einem einfachen Eisenlager, so wie derselbe auf ein altes Fiß gesetzt werden kann; es ist ohne die Arme hh hh gegossen, die in der anderen Figur gezeichnet sind.

Fig. 11. ist ein größerer Durchschnitt der von Gußeisen verfertigten Büchse, in welcher sich die Achse p dreht; q ein metallnes Halsband, welches das Einsinken der Abtner in die Achse hindert. Der obere Theil r der Achse p ist achteckig, um in das achteckige Loch der eisernen Büchse s bis zu dem Stifte t zu passen, auf welchem der obere Stein, der Läufer o, hängt.

Fig. 12. zeigt den eisernen Balken, welcher in dem oberen Steine, oder in dem Läufer befestigt ist, von der Seite; Fig. 13. von oben. vv sind die Kreuzarme, welche in das Kreuz der Büchse s, Fig. 14. einfallen. Diese Kreuzarme sind wie ein gothischer Bogen gestaltet (wie Fig. 12. zeigt). Die Büchse s auf der Achse p bewegt diese Stange, und dreht dadurch den Läufer im Kreise umher.

Fig. 15. stellt die Büchse s von der Seite dar, und zeigt den Einschnitt des Balkens Fig. 12., und den unteren Theil der Jungfrau w, welche sie dreht.

In Fig. 7. ist ein halber Zoll auf Einen Fuß gerechnet; in Fig. 8 und 9. ein Viertel Zoll auf Einen Fuß; in Fig. 11 und 15. ein Zoll auf Einen Fuß.

XVII.

Ueber Maschinen um Getreide und andere Gegenstände auf Böden und Magazine zu ziehen, oder von diesen herabzulassen; nebst der Beschreibung des von Hrn. F. Debler in Friedberg, in der Industrie-Ausstellung in Augsburg ausgestellten Modells. Von dem Königl. Kreisbauinspektor Voit.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Auf Kornböden und Getreidemagazinen befinden sich Maschinen, womit Säcke aufgezo- gen und herabgelassen werden können. Diese Maschinen heißen Züge, und man hat sie von verschiedener Konstruktion und Einrichtung. Die gewöhnlichen Züge sind ganz einfach, und sie bestehen aus einer senkrecht stehenden Welle (Tummelbaum) um den sich ein über eine Flasche gehendes Seil auf- oder abwindet. Zur Umdrehung des Tummelbaums werden Stangen oder Arme in angebrachte Löcher auf der Brusthöhe durch denselben gesteckt, und so können zwei, vier und mehr Menschen im Zuge arbeiten, indem sie im Kreise herum gehen und an den Armen schieben. Durch Leichtsin- n und Nachlässigkeit von Seiten der Arbeitenden, kann beim Aufziehen und Niederlassen der Säcke leicht Unglück geschehen, denn wenn die Arbeiter nicht aufeinander Acht haben, ungleich nachlassen, und die Last über- wucht bekommen, können sie durch den Umschwingung der Arme beschädigt werden. Diesem Uebel vorzubeugen, das heißt,

ein so schnelles Sinken der Last unmöglich zu machen, hat man schon verschiedene Vorschläge gehörr. Eine sehr zweckmäßige Vorrichtung hat der geschickte Eisenhammer- u. Schmied Meyer angegeben, und schon vor zwei Jahren, ein Modell zur Kunstausstellung gebracht. Seit dem aber wurde solche wirklich ausgeführt und sie hat sich als nützlich bewährt.

Diese Vorrichtung bestehet in einem Steigrade, welches an den Lummelbaum befestiget ist, und mit diesem zugleich bewegt wird. In die Zähne dieses Rads greift eine eiserne Spreizstange ein, so daß der Wellbaum in der Bewegung zum Aufziehen nicht gehindert wird, wohl aber in der Bewegung rückwärts aufgehalten ist. Durch diese Vorrichtung können die im Zuge arbeitenden Menschen nicht beschädiget werden. Wird aber das Seil leer hinabgelassen, so hebt man die Spreizstange, oder hängt sie allenfalls so lange auf, bis wieder ein Sak in die Höhe gezogen wird.

Ein zweiter Fehler der gewöhnlichen Züge ist der, daß das Zugseil an der Außenseite der Gebäude angebracht ist, und daß dann die Säke auf den Boden herein gelangt werden müssen. Ist der dazu erbaute Zugerker oder Dachladen nicht gehörig verwahrt, und mit einer dauerhaften Brustlehne versehen, so kann ebenfalls ein Unglück entstehen; auch ist überdies der in der Höhe horizontal angebrachte Baum, der zur Flasche des Zugseils dient, beständig der Witterung ausgesetzt und kann unvermerkt schadhaft werden. Um das gefährliche Herabklangen der Säke zu erleichtern, hat man Züge mit beweglichen horizontalen Zugbäumen, welche mit den Säken auf den Boden geschoben werden können. Das Aufziehen der Säke so wie das zurück und vorwärts Schieben des Zugbaumes geschieht durch eine Maschinerie. Von der Art ist der hier im Modell stehende Zug, welchen ich jetzt näher beschreiben werde. Dazu gehörr der Grundriß Fig. 43. Tab. III. der Längendurchschnitt Fig. 44., der Durchschnitt von der schmalen

Seite Fig. 45., die im vergrößerten Maasstabe aufgetragene Zeichnung Fig. 46. und die Ansicht des Zugballens Fig. 47.

Um einen solchen Zug anzubringen muß ein gedumiger sogenannter Zugerker errichtet werden, und zwar auf den letzten oder höchsten Bodenraum, auf welchen Getreide geschüttet werden soll. Die Pfosten dieses Zugerkers, welche von Eichenholz sein sollen, sind in dem Grundriß Fig. 43. und in den beiden Durchschnitten Fig. 44 und 45. mit a b c bezeichnet. Diese sind mit Rahmen zusammen verbunden, und darauf liegen die Querbölzer d d zc. Zuerst kommt der oben horizontal liegende Zugbaum, welcher vor und rückwärts beweglich ist in Betrachtung. Dieser ist im Grundriß und Durchschnitt mit e f bezeichnet. In die Querbölzer Fig. 43., 44 und 45. d d, ist ein aus zwei Stücken bestehender Laufballen g h mit Schrauben 1. 2. 3 und 4. befestiget. In diesem Laufballen bewegt sich der Zugballen e f wie in einem Fals vor und rückwärts. Damit sich derselbe leichter bewege sind bei i Rädchen von Messing angebracht. Bei k ist eine Flasche, um welche sich das Zugseil auf und nieder bewegt, und damit es sich nicht reibe, wenn es den Zugballen verläßt und um die Welle x aufgewickelt wird, so ist bei l eine bewegliche Walze angebracht.

Wenn die Kurbel bei m umgedreht wird, so wird dadurch eine Walze mit einer Schraube ohne Ende n in Bewegung gesetzt. Diese Schraube greift in die Spindeln des Kumpfes o und mit diesem bewegt sich die Walze x, welche das Zugseil aufnimmt. Auf diese Art wird der Saß aufgezogen oder niedergelassen.

Während dem wird der Zugballen q mit dem eisernen Zapfen t in die Höhe gehalten. Wird aber auf den Fußtritt der an der Seite angebrachten eisernen Stange r getreten, so schiebt der Winkel u die Feder v und den Haken t zurück, und der Zugballen kann mit dem Haken s niedergedrückt

werden. Soll demnach der Zugballen hinaus oder herein geschoben werden, so muß man solchen niederdrücken, damit die Zähne desselben *q* Fig. 46. in den Rumpf *p* eingreifen können. Dieses geschieht auf folgende Art: Man tritt auf den Fußtritt, der an der Seite angebrachten eisernen Stange. An dieser Stange ist oben bei *s* der Haken, welcher den Zugballen, sammt den Zähnen *q* niederdrückt, so daß der Zugballen mittelst den Zähnen, von dem Rumpf *p* geschoben werden kann.

Der Zugballen hat bei *w* w Fig. 44. Einschnitte ohngefähr 1 Zoll tief und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, und oben ist zwischen den Pfosten eine kleine eiserne Stange, oder ein Zapfen *y* Fig. 46. angebracht. Kommt nun der Zugballen beim vor- oder rückwärts Schieben mit einem dieser Einschnitte an den Zapfen *y*, so wird er durch die Schwere des Saks, der am Seil über die äußere Flasche hängt, hinten gehoben, und der Zapfen schnappt in die Vertiefung ein. Dann geht die Maschine wieder ohne den Zugballen und der Sak kann alleine niedergelassen oder aufgezo-gen werden.

Dieser Zug hat, ungeachtet er ziemlich zusammengesetzt ist, doch viel Gutes und er kann unter gewissen Umständen mit Vortheil angewendet werden, zumal dann, wenn man genöthiget ist, das Zugseil an einer Außenseite herabgehen zu lassen.

Nach dem ausgestellten Modell kann der Zugbaum um 2 Fuß geschoben werden; wenn man aber wünscht, den Sak weiter in den Boden zurückzubringen, so darf man nur dem Zugbaum einige Zähne mehr geben, was unter allen Rücksichten geschehen kann. Das Aufziehen der Säke gehet dabei eben so schnell, als bei den gewöhnlichen Zügen, aber viel sicherer, und die Arbeit kann von einem oder zwei Menschen versehen werden. Sind zwei Personen zum Aufziehen bestimmt, welche sich im Umdrehen der Kurbel abhelfen, so

kann die eine auf den Saß sehen, und den Fußtritt der eckernen Stange zur rechten Zeit niederdrücken oder loslassen.)

Bei jedem Umtrieb der Kurbel steigt der Saß einen Fuß; bei einem gewöhnlichen Zug wird bei jedem Umtrieb des Wellbaums der Saß drei Fuß gehoben. Nun aber wird die Kurbel drei mal umgetrieben, bis der stehende Tummelbaum einmal, und mithin wirken beide Maschinen in Hinsicht der Geschwindigkeit gleich. Wenn man aber bedenkt, daß bei dem ausgestellten Modell, zum Aufziehen eines Sackes nur zwei Personen nöthig sind, während in gleicher Zeit bei dem Zuge mit einem Tummelbaum vier Menschen ihre Kraft anwenden müssen, so erwächst daraus ein wesentlicher Vortheil, welcher allgemeine Berücksichtigung verdient. —

Nach dem Modell ist die Kurbel so hoch angebracht, daß es der Person, welche die Maschine treiben soll, unmöglich wird, ihre volle Kraft anzuwenden. Dieser Umstand aber kann sehr leicht verbessert werden, wenn man einen beweglichen Auftritt anbringt, worauf sich der Arbeiter stellt. Dieser Auftritt darf höchstens 1 Fuß hoch werden, und nimmt übrigens nur einen ganz kleinen Platz ein.

Eine vorzüglich gute Eigenschaft des bisher beschriebenen Zuges ist die, daß wenn man die Kurbel los läßt, während der Saß aufgezogen in der Luft schwebt, nie so viel Kraft äußern kann, daß dadurch die Kurbel schnell herumgedreht wird, und einen Arbeiter beschädiget. In der Hinsicht ist also keine Gefahr damit verbunden, und die Vorrichtung ist auch dann zu empfehlen, wenn man sie ohne den Zugbaum, der vor- und rückwärts geschoben werden kann, anbringen will.

Da jedesmal, wenn das Aufziehen der Säcke vorüber ist, der Zugbaum zurückgeschoben wird, so ist dieser auch nicht der Einwirkung des Regens ausgesetzt.

Aus der bisherigen Beschreibung wird hervor gehen, daß dieser Zug, ungeachtet er nicht als eine neue Erfindung anzusehen ist, doch wesentliche Verbesserungen enthält, und daher alle Aufmerksamkeit verdient. Der Aussteller erhielt von dem polytechnischen Vereine ein Ermunterungsdiplom.

Es ist nicht zu läugnen, daß Getreidezüge mit beweglichen Zugbäumen Vortheile gewähren; allein wenn ein Getreide-Magazin aus mehreren Bdden übereinander besteht und der Zug wie billig auf dem obersten Boden angebracht ist, so trifft der Vortheil des beweglichen Baumes nur den obersten Boden; bei den übrigen müssen die Säke ebenfalls herein gelangt werden. Und doch sind die untersten Bdden diejenigen, auf welchen das meiste Getreid geschüttet wird.

Auf alle Fälle sind Züge im Innern der Gebäude, welche auf dem obersten Boden stehen und mit allen übrigen Bdden und Stokwerken in Verbindung sind, mehr zu empfehlen, als solche, deren Zugseil an der Außenseite angebracht ist.

Bei innern Getreidezügen können alle die Fehler leicht vermieden werden, welche bei gewöhnlichen nur sehr schwer zu verbessern und zu vermeiden sind. Alle große Speicher und Getreidemagazine sollten daher auf eine solche Art eingerichtet werden, daß die Getreidewägen ins Gebäude, oder nur in einen Vorsprung desselben, worauf sich der Zug befindet fahren und trocken stehen können, während ab- oder aufgeladen wird.

Zu einer solchen Einrichtung ist es dann leicht eine einfache Maschine anzugeben, welche allen Forderungen entspricht.

XVIII.

Beschreibung einer Mangle oder Rolle zum Plätten
des Leinenzeuges ⁵⁸⁾).

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. N. CCVIII. Oktober 1827.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Man pflegt bei uns in Frankreich ⁵⁹⁾ die Hauswäsche mit heißen Eisen von verschiedener Form zu plätten ⁶⁰⁾, wodurch immer eine bedeutende Auslage für Holz oder Kohlen zum Glühen des sogenannten Stables, und wegen der Langsamkeit, mit welcher diese Arbeit von statten geht, auch Zeitverlust entsteht; nicht selten geschieht es auch, daß aus Nachlässigkeit der Plätterinnen das Leinenzeug röhlich oder

⁵⁸⁾ Diese Maschine, welche Hr. Molard d. jünger. im Jahre 1819. auf Befehl Sr. Excell. des Hrn. Ministers des Inneren herbeschaffte, befindet sich unter den Produkten der englischen Industrie am Conservatoire royal des arts et métiers. Die Notiz, die im vorigen Februar im Bulletin von dieser Maschine gegeben wurde ^{*)}, ist zu undeutlich, als daß man, bei der Möglichkeit derselben für den Hausgebrauch, nicht eine umständlichere Beschreibung hiervon mittheilen sollte. A. d. D.

^{*)} Sie findet sich in diesem Journal Bd. 5. S. 434. und auf Tab. VII. abgebildet. D.

⁵⁹⁾ Und auch bei uns in Deutschland: c'est tout comme chez nous! Der Uebersetzer hat, bei Gelegenheit einer andern Plättmaschine, schon einmal vorgeschlagen, eine Communal-Plättmaschine zu errichten, auf welcher man seine Hauswäsche plätten lassen kann. A. d. Ueb.

⁶⁰⁾ Bei uns in Oberdeutschland heißt Plätten Biegeln; wir haben Biegel- oder Begeleisen, aber kein Plätteisen. A. d. Ueb.

gar verbrannt wird. Die Engländer bedienen sich zum Plätten der größeren Leinenwäsche, wie der Tafel- und Betttücher, einer Maschine, die sie *Mangle* oder *Calander* nennen, welche obige Nachteile nicht besitzt, weil sie sehr schnell und kalt arbeitet. Das Leinenzeug, welches man plätten oder glänzen will, wird, etwas befeuchtet, und dann, so genau als möglich, auf zwei Walzen von Buchenholz aufgerollt, welche, so beladen, zwischen zwei sehr glatte Bretter gelegt werden, wovon das untere fest ist, das obere aber sich in einer auf die Cylinder senkrechten Richtung so bewegt, daß es in einem bestimmten Raume frey hin und herlaufen kann. Dieses obere Brett bildet den Boden einer Kiste, welche man mit Steinen oder mit anderen schweren Körpern füllt ungefähr zu einem Gewichte von 1000 Kilogrammen, und drückt auf die beiden Walzen um so stärker, als dieser Druck nur nach und nach, und an den Berührungspunkten der Walzen mit den Tangenten-Flächen, statt hat: wirklich wird auch die Wäsche, wenn sie in gehbriger Menge auf die Walzen aufgerollt wird, nach wenigen Hin- und Hergängen der Kiste über dieselbe geplättet und gegläntzt.

Man bedient sich dieser Arten von Mangeln schon seit langer Zeit in unseren Band- und Calicot-Fabriken 2c.; nur die Anwendung auf die Wäsche ⁶¹⁾, und die Vorrichtung, die man an derselben anbrachte, um ein gleichförmiges Hin- und Herrollen der Kiste zu bewirken, ist neu.

Fig. 1 und 2. Tab. V. sind Seiten- und Endansichten der Maschine, in dem Augenblicke dargestellt, in welchem die bewegliche Kiste in der Mitte ihres Laufes ist.

ABCD ist das hölzerne Gerüste mit Bolzen und verschlornen Schrauben.

⁶¹⁾ Bekanntlich auch bei uns in Deutschland allgemein zum Mangeln der Wäsche; nur sind unsere Mangeln nicht so schwer, und nicht so vorthailhaft eingerichtet. A. d. Ueb.

E das untere Brett, aus vollkommen fehlerfreien und gehörig zusammengefügt, nach der Länge der Maschine hin gelegten Pfosten. Es wird von den oberen Querbalken am Ende des Gerüsts getragen, und von zwei anderen mittleren Stützbalken.

F das obere Brett. Es ist, wie das untere, vorgerichtet, und bildet zugleich den Boden der beweglichen Kiste G, welche stark und geräumig genug seyn muß, um ungefähr 1000 Kilogramme Steine zu fassen.

H Walzen aus Buchenholz, um welche man die zu plättende Wäsche wickelt.

I Fächer aus Lignum sanctum, welche innenwendig die oberen Seitenbalken des Gerüsts tragen, und die bewegliche Kiste in ihrer Lage erhalten.

J gegossener Träger, welcher mittelst zweier Bolzen mitten auf den Seitenbalken des Gerüsts befestigt ist.

K ein anderer, gleichfalls gegossener, Träger auf dem anderen Seitenbalken des Gerüsts dem vorigen gegenüber, und so wie dieser, befestigt. Dieser Träger hat die Gestalt eines Winkelhakens, dessen beide horizontale Arme k' sich mit dem Träger J mittelst zweier Schrauben a verbinden.

L Achse aus geschmiedetem Eisen, horizontal zwischen den beiden Armen k' , und in den kupfernen Pfannen laufend, mit welchen die Träger J und K versehen sind. An einem Ende der Achse ist ein Flugrad M, an dem anderen eine Kurbel N, welche die Maschine in Bewegung setzt.

O gegossenes Zahnrad von eigener Form, oder ein kreisförmiger Stellhaken auf einer Trommel, um welche zwei an derselben mit einem ihrer Enden befestigten Ketten in entgegengesetzter Richtung laufen.

P zwölfszähliger Triebstoß auf der Achse L neben und in dem Träger J.

Q Triebrad von vier und zwanzig Zähnen, welches der

vorige Triebstoß treibt. (Siehe Fig. 3.) Dieses Rad dreht sich frey um eine Spindel, welche von dem Träger J getragen wird, und zieht die gabelsförmige Achse R (Siehe Fig. 4.) mit in seine Bewegung.

S Triebstoß mit acht Zähnen an dem entgegengesetzten Ende der gabelsförmigen Achse, der bald innen, bald außen an dem Rade der Trommel eingreift. In dieser Hinsicht dreht das Rad sich in einer länglichen Oeffnung, die mit Kupfer ausgefüttert und in Fig. 5. im Grundrisse dargestellt ist.

TT zwei gegossene Stücke, welche mittelst Bolzen an den Enden der beweglichen Kiste G befestigt, und woran die beiden Ketten angebracht sind, welche man mittelst zweier Stellschrauben h nach Belieben mehr oder minder spannen kann. Diese beiden gegossenen Stücke tragen, jedes, einen kleinen Cylinder c, welcher sich frey um seine Achse dreht.

XX zwei andere gegossene Stücke von der Form, wie man sie in Fig. 1. sieht, sind, mittelst eines Gewindes, rechts und links an den Armen k' in derselben senkrechten Fläche mit den kleinen Cylindern c befestigt. In ihrer gegenwärtigen Lage bilden sie schiefe Flächen, welche das Ende der sich ihnen nähernden Kiste heben, indem sie unter den kleinen Cylinder c treten; was geschehen muß, wenn man die eine oder die andere der beiden Walzen H unter der Kiste hervorzuziehen will; während der Arbeit müssen aber die beiden Stücke X in senkrechter Lage erhalten werden.

Bewegung und Arbeit der Maschine.

Wenn man die Kurbel treibt, so bewegt der Triebstoß P das Rad Q, und dieses, von seiner Seite, die gabelsförmige Achse R, welche, durch das Spiel, das man derselben bei ihrer Verbindung mit dem Rade ließ, auch eine schiefe zur senkrechten Bewegung, welche der Triebstoß S nehmen muß, nothwendige Richtung ergreifen kann, um an dem Triebrade

der Trommel O bald von außen und bald von innen einzugreifen, so daß die beiden an dieser Trommel in entgegengesetzter Richtung angebrachten Ketten die Kiste zu gleicher Zeit anziehen und nachlassen können, die sich so lange in einer und derselben Richtung fortbewegt, bis der Triebstoß S, angelangt an dem Trommelrade, und um den letzten, in dieser Hinsicht zugerundeten, Zahn sich drehend, auf die andere Seite überspringend die rückgängige Bewegung der Kiste erzeugt, während er selbst, so wie das Flugrad, sich in derselben Richtung fortbewegt, ohne irgend einen Verlust an der erhaltenen Kraft oder irgend einen Aufenthalt in der Arbeit zu erzeugen.

Diese Vorrichtung, welche in mehreren Werken bekannt gemacht und gezeichnet wurde, läßt sich auf viele Maschinen anwenden, nur darf der Raum, welcher durchlaufen werden soll, nicht den Umfang der Trommel übersteigen, auf welcher die Ketten aufgerollt sind. Man bedient sich derselben Vorrichtung, um Waren über eine schiefe Fläche Auf- und Niedersteigen zu lassen, sowohl auf den Docks von Westindien, als in London.

XIX.

Beschreibung einer Methode, mittelst zweier Alhidaden und mikroskopischer Hülse den Kreis einer Theilmaschine zum Behuf der Theilung mathematischer Instrumente einzutheilen. Von dem Mechanikus Ludw. Georg Treviranus in Bremen.⁶²⁾

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Den Kreis einer Theilmaschine zum Behuf der Theilung mathematischer Instrumente mit solcher Genauigkeit einzu-

⁶²⁾ Aus Gilberts Annalen der Physik Jahrgang 1821. Heft 11. Diese

theilen, als praktische Astronomie und Geometrie gegenwärtig fordern, ist eine Aufgabe, deren Lösung bei allen dem Künstler dabei zu Gebote stehenden, bekannten Hilfsmitteln, immer noch große Schwierigkeiten hat. Eine von Hrn. Direktor von Reichenbach gegebene Erklärung seiner Kreiseintheilungs-Methode ist daher von allen Kunstfreunden gewiß mit Dank aufgenommen worden. Mir gab sie Veranlassung zur Entwerfung des folgenden Aufsatzes, indem ich aus Hrn. von Reichenbachs Erklärung ersehe, daß seine Methode mit einer von mir vor 7 Jahren erfundenen, in Hinsicht des Principis, welches ihnen zum Grunde liegt, vollkommen übereinstimmt, daß beide Methoden nur in einigen bei der Ausführung nöthigen Vorrichtungen von einander abweichen, und daß zugleich die von mir getroffenen Vorkehrungen, meiner Ansicht nach, Vortheile darbieten, welche die des Hrn. von Reichenbach, wie es mir scheint, nicht zulassen. Dieses letzten Umstandes wegen schreibe ich mir mit der Hoffnung, daß eine nähere Beschreibung meiner Methode für manche Leser dieser Annalen einigen Werth haben werde.

Im Voraus will ich bemerken, daß meine Absicht weder ist, Hrn. von Reichenbach die Ehre der ersten Erfindung der von ihm beschriebenen Kreiseintheilungs-Methode streitig zu machen, noch seinen sonstigen Verdiensten im Geringsten zu nahe zu treten. Ich fühle mich im Gegentheil verpflichtet, bei dieser Gelegenheit mit Dank zu bekennen, daß ich den ersten Unterricht in Verfertigung mathematischer Instrumente von ihm erhielt; und vermöge der Geschäfte, die ich unter seiner Leitung ausführte, Gelegenheit hatte die Einrichtung

Abhandlung bezieht sich auf die des Hrn. Ritter von Reichenbach in diesem Journal Bd. 6. Heft 2. S. 129. „Ueber Kreiseintheilung nach Graden, Minuten und Sekunden.“ D.

seiner Theilmaschine kennen zu lernen. Diese war aber auch für Andere kein Geheimniß, und wenn in der folgenden Beschreibung und Zeichnung auch Einiges (z. B. die Form der obern Alhidade) davon entlehnt ist, so kann dieses doch nicht in Anschlag kommen. Denn hier ist von Verfertigung der ursprünglichen Theilung der Maschine die Rede, und das hierzu Erforderliche ließ sich weder aus der Construction der Maschine, noch aus ihrem Gebrauch in Bezug auf zu theilende Kreise der Instrumente ableiten. Es blieb mir die Erfindung der untern Alhidade mit ihrer Balancirung und ihren Lamellen, der Einrichtung des Pyrometers und der ganzen Manipulation der Kreis-Eintheilung übrig. Diese betrachte ich als mein Eigenthum.

Das Princip meiner Eintheilungs-Methode ist das nämliche, worauf, Hrn. von Reichenbachs eigener Erklärung zufolge, die seinige beruht. Daß ich dasselbe zwar später als Hr. von Reichenbach, doch zu einer Zeit, als seine Methode von der Gesellschaft Reichenbach, Uhschneider und Liebherr noch als tiefes Geheimniß bewahrt wurde, entdeckt habe, werden nöthigenfalls Hr. Dr. Olbers und mein Bruder, der Dr. Gottfried Reinhold Treviranus in Bremen, denen ich das Wesentliche des folgenden Aufsazes schon vor 6 Jahren mittheilte, bezeugen können.

Nach diesen Erklärungen glaube ich jetzt zur Beschreibung der Vorrichtungen übergehen zu dürfen, welche zu Eintheilung des Kreises der Maschine nöthig sind.

Beschreibung der Vorrichtungen.

Auf Taf. V. ist in Fig. 6. der Grundriß des Kreises der Theilmaschine, nebst der obern und untern Alhidade und ihren Hemmungen und Lamellen dargestellt; zugleich sieht man im Grundrisse den Linienreißer und den Pyrometer der obern Alhidade, und die Balancirung der untern Alhidade. Die

Balancirung der obern habe ich auf der Kupfertafel, um die Zeichnung nicht zu überladen, weggelassen.

In Fig. 7. sieht man das Profil eben genannter Theile, mit Ausnahme des Pyrometers und der Hemmungen.

Fig. 8. ist der Grundriß der untern Alhidade mit ihren Lamellen, dem Pyrometer und der Balancirung; und Fig. 9. der Grundriß des Hebels zur untern Alhidaden-Balancirung, mit den Rollen und dem Gewichte derselben.

Gleiche Stücke sind in den verschiedenen Ansichten mit gleichen Buchstaben bezeichnet. AAA (Fig. 6 und 7.) zeigt den einzuthellenden Kreis der Theilmachine, mit den Speichen und dem Centrumstük desselben; und C ist ein im Centrum befestigter, über den Kreis hervorragender, conischer Zapfen. Beide Alhidaden ruhen in C auf diesem Centralzapfen des Kreises, und die obere Alhidade in den Punkten a und d, so wie die untere in den Punkten m und p, mit zwei Füßen auf dem Limbus des Kreises. Die Füße der obern Alhidade bewegen sich also über den größten Durchmessern des Limbus und die der untern über den kleinsten.

abdef (Fig. 6.) ist die obere Alhidade, zwischen a und d durchbrochen gezeichnet, damit man den darunter befindlichen Theil der untern sehen könne, B die Hemmung und Mikrometerschraube derselben, und zlv der von ihr getragene Linienreißer.

Die untere Alhidade mnop mit ihrem Gegengewichte Q sieht man in allen 4 Figuren; in Fig. 8 und 9. ist sie einzeln vorgestellt. Das Gewicht Q ist bestimmt, mittelst des Hebels Qr (Fig. 6 und 9.) und der Rollen (Fig. 1 und 2.) einen beliebigen Theil des Gewichts der untern Alhidade, vom Limbus und dem Zapfen C der Maschine weg, auf das Centrumstük des Kreises zu bringen. Der von geschlagenem Messing federartig einzurichtende, und unter der un-

tern Alhidade anzubringende Träger Crst (Fig. 7.) paßt in C willig an den Zapfen der Maschine, und kann in s und t mit zwei Lappen und Schrauben an der Alhidade befestigt werden. Ein in r (Fig. 8.) zu bohrendes Loch muß treffen auf eine im Punkt r (Fig. 7 und 9.) anzubringende, mit einem Ansatz versehene Schraube, so daß sich die untere Alhidade in Verbindung mit dem Hebel, den Rollen, und dem Gewichte desselben, sanft um dem Zapfen der Maschine drehen läßt. In D (Fig. 6.) sieht man die Hemmung und Mikrometerschraube dieser Alhidade.

Das Pyrometer der obern Alhidade besteht aus einer Eisenstange a d, der kleinen stählernen Welle d, welche zwei Daumen oder Lappen hat, auch den Zeiger d e trägt, und aus der Feder d e. Die Stange a d geht durch zwei in die Bakcn f b und e c der Alhidade gebohrte Löcher, und wird in a festgeschraubt und in d hakenförmig umgebogen. Ein Lappen der Welle kömmt mit dem hakenförmigen, verstählten Theil der Eisenstange in Berührung, und wird durch die Feder, welche auf den andern Lappen drückt, beständig darin erhalten.

Das Pyrometer der untern Alhidade ist nach derselben Art eingerichtet, nur ist die Lage der Theile da etwas anders. Beide Alhidaden, nehme ich an, werden von Messing gegossen. Da nun bekanntlich Eisen und Messing, wenn sie einerlei Veränderung in der Temperatur erleiden, sich ungleich ausdehnen, so folgt, daß in diesem Falle eine Bewegung an den Zeigern eintreten muß, und demnach der Zustand der Alhidaden durch die Pyrometer stets kontrollirt werden kann.

Jede der beiden Alhidaden bestimmt zwei um stählerne Spitzen in vertikaler Richtung bewegliche Lamellen. Ihre Endpunkte werden mit einem feinen, dem Mittelpunkt der Maschine zugehenden Strich versehen, und ruhen auf einem

zur Aufnahme der Theilung bestimmten Ring des Limbus, der so wie die Lamellen von Silber gemacht sey. Auch müssen eben erwähnte Endpunkte der Lamellen alle auf einen, dem Centrum des Kreises concentrischen Zirkel adjustirt werden, dabei muß, aber doch der nöthige Spielraum bleiben, daß die Lamellen der einen Alhidade vor denen der andern ohne Berührung vorbei gehen können.

In Fig. 6. sind qx und wz die Lamellen der obern, und in Fig. 6 und 8. ym und xp die Lamellen der untern Alhidade.

Die gerade Entfernung der Lamellen der untern Alhidade von einander (das heißt immer die Entfernung der Endpunkte ihrer Striche) muß in dem Falle, welchen ich hier annehmen will, (den Kreis zuerst in 18 gleiche Theile zu theilen), der Sehne von 20° des durch der Lamellen Endpunkte gedentkbaren Zirkels gleich seyn; für die Lamellen der obern Alhidade kann sie aber nach Gutdünken mehr oder weniger betragen als erwähntes Maaß besagt. Von der unter dem Reißer befindlichen Lamelle der obern Alhidade ist noch zu bemerken, daß der Strich auf ihr durch den Reißer selbst gemacht werden muß, und, nachdem dieses geschehen, beim Abschleifen des Graths der gezogenen Linie alle Vorsicht anzuwenden ist, daß die Lamelle nicht die geringste Seitenverrückung erleidet.

Ueber jede der beiden Lamellen der obern Alhidade, wz und qx , muß ein zusammen gesetztes Mikroskop von etwa 40 maliger Vergrößerung angebracht werden.

Und hiermit wäre denn alles zur Eintheilung des Kreises Nöthige angegeben.

Gebrauch der beschriebenen Vorrichtungen.

Die Operation der Kreiseintheilung fängt damit an, daß man die obere Alhidade mittelst der Klemmschraube ihrer Hemmung fest stellt, die dem Reißer korrespondirende

Lamelle wz um ihre Spitzen aufwärts dreht, und mit dem Reißer den ersten Theilstrich auf den silbernen Ring des Limbus zieht. Die obere Alhidade wird dann, (nachdem die Klemmschraube ihrer Hemmung gelöst worden) so weit auf dem Limbus verschoben, daß man den durch das Ziehen der Linie entstandenen Grath bequem abschleifen kann; und man bringt sie dann wieder auf ihren eben verlassenen Platz, befestigt sie durch Anziehung der Klemmschraube darauf, und adjustirt sie so durch Hilfe der Mikrometerschraube, daß die Linie der Reißerlamelle die auf dem Limbus gezogene Linie, dem Mikroskope nach, genau deckt.

Die obere Alhidade bleibt auf diesem Punkt stehen, die untere Alhidade aber wird so weit gerückt, bis die Linien der Lamellen qx und ym ungefähr in eins gebracht sind, und nachdem sie dann durch die Klemme D auf dem Limbus befestigt ist, mit Hilfe ihrer Mikrometer-Schraube und des zweiten Mikroskopes dahin corrigirt, daß dieses ganz genau der Fall ist. Die Klemme B wird dann gelöst und die obere Alhidade so weit von der Linken zur Rechten geschoben, daß nachdem sie wieder befestiget und durch die vorhandenen Hilfsmittel corrigirt worden, der Strich ihrer Lamelle qx dem der Lamelle xp genau gegenüber steht.

Die obere Alhidade hat jetzt einen Bogen von 20° auf dem Limbus durchlaufen; ob genau, läßt sich noch nicht bestimmen. Man schiebt nun die untere Alhidade, nachdem man ihre Klemme D wieder gelöst hat, um die Entfernung ihrer Lamellen in der vorigen Richtung (von der Linken zur Rechten) fort, so daß beide Alhidaden wieder in die anfängliche Lage zu einander kommen, welche sie vor dem Verschieben der obern Alhidade hatten, und läßt die obere Alhidade einen zweiten Gang, mit Beobachtung aller Regeln wie beim ersten machen. Ist dieses Verfahren im Ganzen 18 mal wiederholt worden, so hat die obere Alhidade den

ganzen Kreis durchlaufen; wenn man daher die Distanz der Lamellen der untern Alhidade richtig getroffen hatte, und sonst kein Fehler in der Manipulation vorgegangen ist, so muß dann die Linie der Reißerlamelle die auf dem Limbus gezogen genau wieder decken. Trifft dieses nicht zu, so weiß man nun doch wenigstens, ob die Entfernung der Lamellen der untern Alhidade vergrößert oder verkleinert werden muß, und dieses läßt sich dann sogleich durch feine Schrauben, an deren Endpunkten sich die Spizen befinden, welche die Lamellen tragen, ohne Umstände bewerkstelligen.

Hat man endlich das richtige Maaß der Entfernung für die Lamellen der untern Alhidade getroffen, und sich durch mehrmalige Versuche um den ganzen Kreis herum von der Richtigkeit überzeugt, so bleibt nun noch das Ziehen der Linien übrig, welche den Kreis in 18 gleiche Theile theilen sollen. Das Verfahren dabei ist folgendes: Die dem Reißer korrespondirende Lamelle wird mit dem ersten Theilstrich des Limbus genau eingestellt, die obere Alhidade um $\frac{1}{18}$ der Peripherie verschoben, wo man dann (wenn eben erwähnte Lamelle um ihre Spizen aufwärts gedreht wird) einen zweiten Theilstrich, nach dem zweiten Verschieben der obern Alhidade einen dritten u. s. w. mit dem Reißer ziehen kann. Um zu verhindern, daß beim Ziehen der Theilstriche die Lamelle p der untern Alhidade dem Reißer nicht in den Weg kömmt, muß das Ziehen nur nach jedem Verschieben der obern Alhidade, oder wenn beide Alhidaden in der Lage wie in Fig. 6. zu einander sind, geschehen.

Glückt es, den Kreis auf die angegebene Art ohne bemerkbaren Fehler von 20 zu 20 Graden einzutheilen, so kann man, auf die Brauchbarkeit der dabei angewendeten Methode sich stützend, folgenden Weg nehmen, um einzelne Grade zu erhalten.

Es wird an der Stelle der Lamelle p der untern Alhi-

dade eine Lamelle von solcher Breite angebracht, daß sich die Größe eines Grades durch zwei Striche darauf angeben, und die Entfernung derselben durch eine feine Schraube etwas vergrößern und verkleinern läßt (?). Durch wechselweise Einstellung der Lamelle qx der obern Alhidade mit den Strichen auf der eben genannten Lamelle, lassen sich dann die 20 Grade fassenden Bogen in einzelne Grade theilen; und ich zweifle nicht, daß dieses sich mit gleicher Richtigkeit als die erstere Theilung bewerkstelligen lasse. Man muß hierbei zwar zwei Repetitionen mehr machen, um wieder auf einen schon bestimmten Punkt des Limbus zu kommen, hat dafür aber auch den Vortheil, daß bei der nur geringen Entfernung der Striche der Gradlamelle, Veränderungen der Temperatur keinen so bedeutenden Einfluß mehr auf die Richtigkeit der Theilung als in dem ersten Fall haben können.

Vielleicht wäre es auch besser, die Räume von 20 zu 20 Graden durch zweimalige Halbierung in 4 Theile, also von 5 zu 5 Grad zu theilen. Man brauchte dann, um einzelne Grade zu erhalten, mit der Gradlamelle nur noch 5 mal zu repetiren. Um bei letzterer Art den Lamellen der untern Alhidade leicht jede beliebige Entfernung geben zu können, möchte ein bogenförmiger Theil derselben, an welchem sich die Lamellen verschieben und durch Schrauben fest stellen ließen, von großem Nutzen seyn.

Es bleibt mir noch übrig zu bemerken, daß sich die hier beschriebene Kreis-Eintheilungs-Methode keineswegs bloß darauf beschränkt, die Grade des Zirkels in die angenommenen Faktoren zu zerfallen, sondern daß hier eine Menge Modificationen statt finden können. Verlängert man z. B. die obere Alhidade bis über den ganzen Kreis hinaus, und bringt eine Lamelle an, welche von der Meißerlamelle um 180° absteht, und mit Hilfe von Korrektions-Schrauben und der untern Alhidade, nach mehrmaliger halben Umdre-

hung der obern Alhidade, sich auf dieses Maaß corrigiren läßt, so kann man den Kreis genau in zwei gleiche Theile theilen. Es würden dann statt 18 nur 9 Repetitionen nöthig seyn, um wieder auf den festen Punkt von dem man ausgegangen war, zu kommen.

Scheinen auch diese der Repetitionen noch zu viele zu seyn, so kann man den Bogen der untern Alhidade bedeutend vergrößern, und ihre Lamellen (gewiß noch mit Vortheil) einem Centrum-Winkel von 60° gemäß stellen, so daß man nach 6, oder wenn der Kreis zuvor halbirt worden, nach 3 Repetitionen wieder auf einen Theilstrich des Kreises käme. Für die Gradabtheilungen gäbe dann die Zerfällung der Zahl 60 in die kleinst möglichen Faktoren die Stellung der Lamellen.

Die von mir getroffene Einrichtung der Alhidaden und Lamellen, nach welchen die eine Alhidade unabhängig von der andern jeden beliebigen Bogen des Kreises durchlaufen kann, erlaubt also, wie man sieht, beliebige Variationen, und bietet dadurch gewiß nicht unbeträchtliche Vortheile dar. Sie unterscheidet sich hierin zu ihrem Vortheile von der Einrichtung des Hrn. von Reichenbach; denn da nach der von ihm gegebenen Erklärung seiner Kreis-Eintheilungs-Methode, seine untere Alhidade und der bogenförmige Theil derselben (auf welchem sich die Schieber mit den Strichen oder auch die Fühlhebel befinden) über den Limbus des Kreises hinaus tritt, und die Größe der Bogen, welche beide Alhidaden wechselseitig durchlaufen können, durch die Entfernung der Füße der obern Alhidade begränzt wird, so kann diese Entfernung (da die untere Alhidade, um fest zu stehen, auch zwei Füße auf dem Limbus haben muß) beiläufig nur so viel betragen, als die Hälfte der Weite zwischen den Füßen der obern Alhidade zuläßt. Diese Weite aber kann, wenn nicht andre Nachtheile erfolgen sollen, doch nur mäßig seyn,

und wird immer eine bedeutende Anzahl Repetitionen zu Bestimmung der ersten Theilpunkte nothwendig machen.

Die von Hrn. von Reichenbach bloß zu Erklärung des Princips seiner Methode gezeichnete obere Alhidade, scheint in der That gar keine Füße zu haben. Ist dieses wirklich der Fall, so könnte der Bogen, um welchen sich die Alhidaden bewegen ließen, merklich vergrößert werden. Ich zweifle aber aus andern Gründen, daß eine solche Einrichtung zweckmäßig seyn möchte, glaube auch nicht, daß Herr von Reichenbach sich ihrer bedient hat.

Ob übrigens bei Benutzung aller Vortheile, welche meine beschriebenen Einrichtungen erlauben, die Fühlhebel, welche Hr. von Reichenbach bei Theilung seiner Maschine anwendete, möchten entbehrlich gefunden werden, überlasse ich der Beurtheilung Anderer.

XX.

Eine Verbesserung an Steurrudern, auf welche Thompson Pearson, Schiffbauer zu South Shields in der Grafschaft Durham, unter dem 1. November 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 71.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung besteht darin, daß ich an dem unteren Ende des Ruders einen Läufer, oder ein bewegliches Ende anbringe, welches, wenn es von irgend einer Kraft von unten nach aufwärts gedrückt wird, aufsteigt, ohne daß es nöthig wäre, das Ruder ausziehen, und dann wieder von

hung der obern Alhidade, sich auf dieses Maaß corrigiren läßt, so kann man den Kreis genau in zwei gleiche Theile theilen. Es würden dann statt 18 nur 9 Repetitionen nöthig seyn, um wieder auf den festen Punkt von dem man ausgegangen war, zu kommen.

Scheinen auch diese der Repetitionen noch zu viele zu seyn, so kann man den Bogen der untern Alhidade bedeutend vergrößern, und ihre Lamellen (gewiß noch mit Vortheil) einem Centrum-Winkel von 60° gemäß stellen, so daß man nach 6, oder wenn der Kreis zuvor halbtirt worden, nach 3 Repetitionen wieder auf einen Theilstrich des Kreises käme. Für die Gradabtheilungen gäbe dann die Zerfällung der Zahl 60 in die kleinst möglichen Factoren die Stellung der Lamellen.

Die von mir getroffene Einrichtung der Alhidaden und Lamellen, nach welchen die eine Alhidade unabhängig von der andern jeden beliebigen Bogen des Kreises durchlaufen kann, erlaubt also, wie man sieht, beliebige Variationen, und bietet dadurch gewiß nicht unbeträchtliche Vortheile dar. Sie unterscheidet sich hierin zu ihrem Vortheile von der Einrichtung des Hrn. von Reichenbach; denn da nach der von ihm gegebenen Erklärung seiner Kreis-Eintheilungs-Methode, seine untere Alhidade und der bogenförmige Theil derselben (auf welchem sich die Schieber mit den Strichen oder auch die Fühlhebel befinden) über den Limbus des Kreises hinaus tritt, und die Größe der Bogen, welche beide Alhidaden wechselseitig durchlaufen können, durch die Entfernung der Füße der obern Alhidade begrenzt wird, so kann diese Entfernung (da die untere Alhidade, um fest zu stehen, auch zwei Füße auf dem Limbus haben muß) beiläufig nur so viel betragen, als die Hälfte der Weite zwischen den Füßen der obern Alhidade zuläßt. Diese Weite aber kann, wenn nicht andre Nachtheile erfolgen sollen, doch nur mäßig seyn,

und wird immer eine bedeutende Anzahl Repetitionen zu Bestimmung der ersten Theilpunkte nothwendig machen.

Die von Hrn. von Reichenbach bloß zu Erklärung des Princips seiner Methode gezeichnete obere Alhipade, scheint in der That gar keine Füße zu haben. Ist dieses wirklich der Fall, so könnte der Bogen, um welchen sich die Alhipaden bewegen ließen, merklich vergrößert werden. Ich zweifle aber aus andern Gründen, daß eine solche Einrichtung zweckmäßig seyn möchte, glaube auch nicht, daß Herr von Reichenbach sich ihrer bedient hat.

Ob übrigens bei Benutzung aller Vortheile, welche meine beschriebenen Einrichtungen erlauben, die Fühlhebel, welche Hr. von Reichenbach bei Theilung seiner Maschine anwendete, möchten entbehrlich gefunden werden, überlasse ich der Beurtheilung Anderer.

XX.

Eine Verbesserung an Steurrudern, auf welche Thompson Pearson, Schiffbauer zu South-Shields in der Grafschaft Durham, unter dem 1. November 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXVI. Jänner 1822. S. 71.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung besteht darin, daß ich an dem unteren Ende des Ruders einen Läufer, oder ein bewegliches Ende anbringe, welches, wenn es von irgend einer Kraft von unten nach aufwärts gedrückt wird, aufsteigt, ohne daß es nöthig wäre, das Ruder ausziehen, und dann wieder von

dem Verdecke aus in seine vorige Lage gebracht werden kann.

Fig. 11. Tab. V. stellt das Hintertheil eines Fahrzeuges mit dem neuen Ruder an demselben dar. A ist der Läufer, ein hohles Gehäuse, das auf die gewöhnliche Schiffszimmermannsart aufgezimmert und befestigt ist, und über das untere Ende des Ruders gleitet, jedoch nie über die punktirte Linie N. Innenwendig in diesem Gehäuse sind die unteren Enden der zwei Metallstangen oder Leiter c, g befestigt, welche sich in eingedekten Furchen BB bewegen, und über dem mittleren Querbande T wieder frey hervortreten. An der gegenüberstehenden Seite des Ruders sind ähnliche Leiter: der Leiter g reicht aber nur bis zu dem Querbande T. Bei L ist ein anderer Leiter, welcher sich in dem Falze x bewegt, und bloß dazu dient, um den Läufer bei seinem Auf- und Niedersteigen nicht wanken zu lassen. VVVV und W sind Metallplatten, welche an dem Ruder befestigt sind, um das Auf- und Abwärtsgleiten des Läufers zu erleichtern. Zu eben diesem Zwecke sind auch die beiden Walzen ee angebracht. Bei M befindet sich an dem Leiter eine kleine Walze, welche mit einer anderen oben an dem Kopfe des Ruders bei D korrespondirt, und über welche ein Seil läuft, wie Fig. 11. zeigt, um den Läufer nach Belieben oben auf dem Verdecke aufziehen zu können. f ist eine kleine Walze, die quer durch den Boden des Läufers läuft. Y ist der Kopf des Leiters CCC. An dem unteren Ende der Vorderseite des Läufers befindet sich eine Büchse O, welche auf einem Zapfen J, wenn der Läufer bewegt wird, auf und nieder steigt, und zugleich einen Wächter KK führt, welcher in Fig. 15 und 16. deutlicher dargestellt ist. S ist der Pfosten des Hintertheiles des Schiffes, an welchem der Zapfen J befestigt wird. h h h sind die

drei Auslaßbohrer, um den Täucher von dem Schlamme zu reinigen.

Fig. 12. stellt den Täucher dar, wie er zu seiner höchsten Höhe aufgezo- gen ist. P ist ein kleines Loch für das Seil, welches durch das Verdeck über die Rollen MD geleitet wird. Ein Ende davon ist in dem Ringe R befestigt. Durch dieses Seil kann der Täucher nach Belieben an der Deke aufgezo- gen werden. Q ist ein Fallseil, um den Täucher hinabzulassen, den man in Fig. 13. deutlicher sieht. In dieser Figur steigt Y, der Kopf des Leiters cccc, bedeutend über den Kopf des Ruders empor, da er mit dem Täucher verbunden ist, und daher nothwendig mit demselben steigt.

Fig. 13. ist das Hintertheil des Ruders, und zeigt die Walzen ee und den Leiter L. In Q ist das Ende des oben erwähnten Fallseiles, das auf die Deke über die Walze E läuft: das andere Ende ist in Y befestigt, dem Kopfe des Leiters cc, von wo das Fallseil über die Walze U läuft. Dadurch wird der Täucher, nachdem er aufgezo- gen worden ist, wieder niedergedrückt, wenn irgend etwas das freye Hinabfallen desselben hindern sollte, wozu in der Regel die eigene Schwere desselben hinreicht. VV ist eine Kupferplatte, auf welcher die Walzen ee laufen.

Fig. 14. zeigt das Ruder und den Täucher von vorne.

Fig. 15. zeigt die hintere Seite des Pfostens des Hintertheiles, und den Wächter KK an dem Zapfen J.

Fig. 16. zeigt den Wächter im Perspective. Begreiflich bewegt dieser Wächter sich in Falzen, welche ihn an der hinteren Seite des Hintertheiles des Pfostens fest halten, so daß, wenn der Täucher aufgezo- gen ist, er den Zapfen J stützt.

Diese Erfindung ist, nach dem besten Wissen und Gewissen des Erfinders, in England neu.

XXI.

Bemerkungen des Hrn. W. S. Torey über seine
Patent Drillvorrichtungen für Pflüge ⁶³⁾.Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture,
Dezember 1821. S. 18.

Das Drillen des Kornes 1c. hat neuerlich, und mit Recht, den Vorzug vor jedem anderen bisher gebräuchlichen Verfahren bei dem Säen erhalten; es verdient daher untersucht zu werden, welche Drillmethode die beste und die wohlfeilste ist. Die ersten Drillmaschinen waren in ihrem Baue zu zusammengesetzt, um den Samen regelmäßig fallen zu lassen, und obgleich sie zeither sehr verbessert wurden, so läßt sich doch noch immer vieles an ihnen tadeln. Um auf die gewöhnliche Weise zu drillen, muß gesüßt, geegget, gedrillt und wieder geegget werden, was mehr Zeit kostet, und überdies auch noch die besondere schwere Arbeit mit Pferden. Oft fällt, besonders bei der Weizenfaat, zwischen dem Pflügen und Drillen noch ein starker Regen; der Weizen liegt, gebaizt zur Saat fertig, und kann vielleicht erst nach einigen Wochen in die Erde gebracht werden, weil das Land zu naß ist, wodurch sowohl für den Weizen als für den Acker der größte Schaden entsteht, indem über diesem Verspäten die zum Gedeihen der Ernte so nothwendige Frische des Gruns des verloren geht. Seit mehreren Jahren habe ich, mit bedeutenden Auslagen, versucht, diesem Uebel abzuhelpen, und habe jetzt das Vergnügen, einen Drillpflug von meiner Erfindung darzubieten, über dessen Verdienste das Publikum

⁶³⁾ Die Beschreibung und Abbildung der Säemaschine des Hrn. Torey ist in diesem Journal, 6 Bd. S. 322, enthalten. D.

entscheiden wird. Meine Drillmaschine läßt sich an jedem gemeinen Pfluge anbringen, kann in wenigen Minuten abgehoben werden, und jede Art von Korn oder kleinerem Samen in jeder erforderlichen Menge säen. Sie sät den Samen in die Furche, und deckt denselben alsogleich zu. Glaubt man, daß der Same zu tief gelegt wurde, so kann man über die zuletzt gepflügte Furche eine kleine Egge gehen lassen, die mittelst einer Kette an der rechten Seite der Deichsel befestigt ist, um die Furche einzuziehen; auf diese Weise wird der Aker zugleich gepflügt, besät und geeeggt, was für die meisten Aker, vorzüglich für die neueren, höchst wichtig ist. Sie sät in jeder Breite, je nachdem man die Furche enger oder weiter zieht, und jeder, der nur akern kann, kann sich derselben bedienen. So wie ein Stück Landes bestellt ist, bleibt die Furche offen, so daß, wenn es regnet, der Arbeiter nur die Furche öffnen darf, um das überflüssige Wasser abfließen zu lassen. Bei dieser Drillmaschine kann eben so viel Landes mit derselben, als ohne dieselbe geakert werden, und die Saat legt sich nicht so leicht, wenn mit dieser Maschine gedrillt, als wenn auf irgend eine andere Weise gesät wird. Die Erfahrung hat erwiesen, daß zu leicht gesäetes Korn öfters zu bald reift oder abstirbt; durch den Drillpflug kann der Same in jede beliebige Tiefe gelegt werden. Mittelt des Drillpfluges gebauter Weizen trägt, sowohl in Hinsicht auf Menge als in Bezug auf Güte, eben so viel als der auf irgend eine andere Art gesäete, und man kann Beweise liefern, daß gedrillter Weizen um einen oder zwei Stein im Sack mehr wog, als nicht gedrillter, der auf demselben Boden in der Nachbarschaft auf andere Art gebaut wurde. Da es aber vor allem auf Ersparniß ankommt, so steht hier eine Berechnung der Ausgaben bei dem gewöhnlichen Pferdetrännen und bei dem Drillpfluge.

Ausgaben bei dem Pferde-Drillen: per Acre.

Pflügen	—	—	—	—	6	Shill.	0	Den.
Eggen	—	—	—	—	1	—	0	—
Drillmiethe	—	—	—	—	2	—	0	—
Drei Pferde und drei Leute täglich, die 6 Acres								
für 12 Shill. bestellen	—	—	—	—	2	—	0	—
Eggen und Dessuen der Furchen nach dem Drillen	0	—	9	—				

 11 Shill. 9 Den.

Ausgaben bei dem Drillpfluge: per Acre.

Pflügen, Drillen und Eggen, zusammen	7	Shill.	0	Den.
Erspart per Acre	—	—	4	— 9 —

 11 Shill. 9 Den.

Nimmt man an, daß die Drillmaschine Eigenthum ist, so gibt dieß 2 Shill. 9 Den. Ersparung per Acre. Eine Pferde-Drillmaschine kostet 30 Pfund; ein Drillflug 4 Pfund 4 Shill.

XXII.

Verfahren, Syrupe oder Melasse aus Muscovado oder anderem Zucker zu scheiden, worauf Major Rhode, Zuckerraffineur in Lemnastreet, Goodman's-fields, in der Grafschaft Middlesex, am 15. April 1820. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXVI. Jänner 1821. S. 78.

Da es gewiß ist, daß ein beträchtlicher Theil des farbelosen Stoffes und anderer Substanzen, aus welchen der Syrup oder die Melasse besteht, an der Oberfläche der Krystalle des reineren Zuckers sich bildet, so bediene ich mich zur Einsaugung der Melasse oder des Syrupes, um diesen von den Zuckerkrystallen zu scheiden und aus denselben aus-

zuziehen, des Reimens oder anderer Körper, welche eine stark einsaugende Kraft besitzen, indem ich dieselben entweder mit der Hand oder durch Maschinen darüber bewege, auf folgende Weise: ich zerklaine die in dem Zucker vorhandenen Klumpen so, daß sie durch ein Sieb von gehöriger Weite und Größe, ohne daß ihre Zuckerkristalle gebrochen werden, durchfallen können; breite den so zerklainten Zucker in dünnen Lagen auf Leinwand oder irgend einem anderen stark einsaugenden Stoffe, aus, und nachdem ich denselben übergeschlagen habe, stelle ich ihn in Säle oder anderes Pafzeug und bringe entweder die Kraft der Hände oder irgend eine andere Kraft an, um die gehörige Reibung hervorzubringen, damit der Syrup von dem Zucker geschieden werde. Auf diese Weise wird der Syrup oder die Melasse von dem Reimen oder von dem einsaugenden Stoffe eingesogen, und die reineren Krystalle bleiben auf der Oberfläche, von welcher sie abgeschüttelt, abgürstet oder abgekrazt werden können. Der Syrup oder die Melasse wird hierauf aus dem Reimen oder dem einsaugenden Stoffe mittelst Wassers oder Dampfes ausgezogen. Urkunde dessen 2c.

XXIII.

Die Zubereitung des Zuckensieder (der Zuchten) in Rußland. Von Professor Dr. J. C. Petri in Erfurt.

Nirgends in der Welt wird bekanntlich das Zuckensieder so gut verfertigt als in Rußland ⁶⁴⁾. Schon von alten Zeiten her waren die Russen durch dieses Fabrikat bekannt,

⁶⁴⁾ Man vergleiche die Preisaufgaben hierauf im vorigen Hefte S. 116. D.

und der Markt für dasselbe war eine geraume Zeit bloß in Rußland. Zwar wurde auch welches in Polen und Oesterreich, so wie späterhin in England, gemacht, aber nicht in solcher Güte, Dauer und Festigkeit. In ungeheurer Menge ward daher dieses Leder von jeher aus dem russischen Reiche in fremde Länder gebracht. Die Versuche, Justen von einer solchen Güte zu liefern, wie die russischen sind, misslangen mehr, als daß sie denselben den Vorzug hätten streitig machen können, obgleich die Zubereitung derselben, die man in mehreren Schriften russischer Gelehrten ⁶⁵⁾ angezeigt findet, kein Geheimniß mehr ist. Der Grund dieses größeren Vorzugs mag also wohl in Localursachen zu suchen seyn, im Klima, in den eigenthümlichen Zuthaten und der Beschaffenheit der Ingredienzien.

Es giebt zweierley Arten von Justen, rothe und schwarze, und unter diesen wieder ganz feine, ordinär feine, feine Mittelsorten, ordinäre Mittelsorten und Ausschuß. Alle kommen in den Handel und werden sehr gesucht; alle zeichnen sich aber auch durch einen ganz eigenthümlichen Geruch, durch Stärke und Geschmeidigkeit aus. Vorzüglich sind die ganz feinen überaus geschmeidig, weich, sanft, hoch- und karmoisinroth und inwendig hellbraun; ihre Narben sind erhaben, fein und spiegelnd. Auf der Zunge haben alle Justen einen verbrannten Ledergeschmack. Sie werden nicht allein aus größeren Rinderhäuten, sondern auch aus Roßhäuten, aus Kalb-, Wolf- und Ziegenfellen verfertiget. Die letzteren, besonders von ein- und zweijährigen Thieren, werden gemeinlich zu ro-

⁶⁵⁾ Besonders in den Reisen mehrerer Akademiker, Smelins, Pallas, Georgis, Lepechin u. a. m. auch in Hermanns statistischer Schilderung von Rußland.

then Justen genommen und sind vorzüglich fein, weich und sanft anzufühlen, werden auch in Vergleichung mit den andern am theuersten bezahlt.

Det dem Justenleder so ganz eigenthämliche Geruch rührt vom Birkenbl (Birkentheer, russ. Däggut) her, in welchem die Häute getränkt werden. Es war dieses lange Zeit in dem übrigen Europa ein Geheimniß. Man rieth hin und her und machte diesen und jenen Versuch, um denselben Geruch hervorzubringen. Es wollte immer nicht gelingen, bis man endlich das Mittel fand, oder erfuhr, und jetzt weiß man bestimmt, daß der Grund davon die Tränkung des Leders in dem reinsten Birkenbl ist. Dieses gewinnt man am besten von alten, völlig ausgewachsenen und auf sandigen Boden stehenden Birken, welche so weit verfault sind, daß bloß noch die äußere blige Rinde übrig geblieben ist. Das Delbrennen aus der Birkenrinde geschieht durch das unterwärts vorgenommene Destilliren.

Die vornehmsten Dörfer, wo nächst Moskau und St. Petersburg die meisten und besten Justen verfertigt werden, sind: Jaroslaw, Wolodimer, Plälow, Kostrana, Kasan, Wologde, Ursamas, Nischesgorod und Katharinenburg. Aber auch zu Pinsko in Lithauen, in Twer, Tambow, Orlow und Irkutsk, wird sehr gutes Justenleder zubereitet. Die Verfahrungsart dabei aber selbst ist folgende:

Fürs erste werden die rohen Häute und Felle in Flusswasser erweicht, oder, wofern kein Fluß in der Nähe seyn sollte, in große zu dem Ende in die Erde gegrabene Rufen voll Wasser gelegt, zum Durchweizen, eine ganze Woche lang, im Sommer aber etwas kürzer. Während dieser Zeit nimmt man sie täglich aus dem Wasser und bricht sie auf einer

gewöhnlichen hölzernen Dreche. Sind sie auf diese Art gehbrüg durchgewelcht, so bringt man sie ein paar Wochen lang (bei warmer Witterung eine kürzere Zeit) zum Enthaaren in eine Kalk- und Aschenlauge, spült sie wieder rein ab, weicht sie dann abermals ein, stampft sie, spült sie nochmals ab, bringt sie durch Schwoizen in eine leichte Gährung und schabt sie endlich mit einem Schabeisen wohl ab. Das Merkmal, ob sie lange genug in der Lauge gewesen sind, ist, wenn man das Haar ohne Mühe mit der Hand ausrupfen kann, so daß nichts zurück bleibt.

Nach dieser Vorrichtung werden die Häute getreten, tüchtig durchgearbeitet, aufs neue im Wasser gereinigt und auf der Fleischseite sorgfältig abgeschabet und geebnet. Die Kleinen jungen Rindschäute aber bekommen eine Bereitung, welche die Lustengärber Kalksch nennen. Diese Bereitung wird mit trockenem weißen Enzian (Hunde-Extremen-ten) gegeben, den man in siedendem Wasser zergehen läßt, und auf 100 Häute etwa 4 Eimer voll Enzian rechnet. Man versäume hierbei aber ja niemals das richtige Verhältniß mit dem Wasser, weil sonst die Häute in dieser Sauche, deren Endzweck die völlige Befreiung der Felle von dem darin stekenden Laugensalz ist, verderben. Sie müssen 48 Stunden darin bleiben.

Nunmehr kommen die Felle in ein mit Hafermehl zubereitetes Sauerwasser zum Aufschwellen. Man rechnet gewöhnlich auf 10 Häute 40 Pfund Mehl. Nach 3 — 4 Tagen werden sie wieder gewaschen und rein abgespült. Jetzt bringt man sie in eine andere Rufe in eine starke Lohetränke, die aus dem mit guter Gerberlohe, z. B. aus der Sahlweidenrinde, oder aus der Schwarz- und Sandweidenrinde, scharf abgekochtem Wasser besteht, läßt sie 2 — 3 Tage darin liegen und wohl durchziehen. Als bald nimmt man sie

heraus, wäscht sie, zerarbeitet sie tüchtig und tritt sie sodann in derselben Lohebrühe eine halbe Stunde lang unaufhörlich. Ungefähr nach 8 Tagen verstärkt man diese Brühe durch neue Lohe, und nach Verlauf einer Woche werden die Häute herausgenommen und mit umgekehrter Fleischseite getrocknet. Sobald sie etwas abgetrocknet sind, übergiebt man sie denjenigen Arbeitern oder Gesellen, welche in besonderen Werkstätten das Färben, Aufspuzen und Einschmieren der Zuffen-besorgen und die Waare fertig abliefern.

Hierbei ist zu bemerken, daß die russischen Zuffengärber sich der Eichenlohe selten und nicht gern bedienen. Die gesuchteste und von ihnen in der Regel angewandte Lohe ist die von Schwarzweiden abgeschälte junge Rinde, welche von den Bauern gesammelt, in Bündeln getrocknet und Fuderweise zu Markte gebracht wird. Auf 10 Häute rechnen die Gärber ungefähr anderthalb aufgesetzte Klasten solcher in Bündel gebundener Weidenrinde durch alle Lohen. Man darf aber nicht glauben, als wenn hierauf die Güte der Zuffen allein beruhe; denn in Sibirien, wo keine Eichen und nur wenige Schwarzweiden wachsen, gärbt man die Zuffen mit bloßer Birkenrinde, und dennoch sind sie nicht viel schlechter als die russischen. In Irkutsk kennt man gar keine andere Art zu färben, als die mit der Rinde von Birken.

Das Färben der Zuffen geschieht auf zweierlei Art und in zweierlei Farben, nämlich roth und schwarz. In beiden bedient man sich des Brasilienholzes (Sandels). Die rothe Farbe wird auf folgende Weise gegeben: Man läßt das Brasilienholz in der Stampfmühle oder mit Handstämpeln sehr fein zerstoßen und kocht es in Kesseln, woein man etwas Alaun wirft. Man kann auch die Häute vor der Farbe mit Alaunwasser tränken. Auf eine kleine Zuff-

tenhaut wird ein halb Pfund, auf eine größere aber drei Viertel bis ein Pfund Sandelholz gerechnet. Die letztern aber werden meistens schwarz gefärbt. Auf die rothen Fusten ist zu 100 Stük 4 Pfund Mann hinreichend.

Zur schwarzen Farbe gebraucht man, wie gesagt, ebenfalls das Brasilienholz; man löset aber in der rothen Farbe auf 100 Häute 3 Pfund guten Eisenbitriol auf. Andere thun bloß Bitriolbl hinzu.

Die Russen pflegen die Felle mit dünnen Riemen oder mit starkem Bast paarweis zusammen zu nähen, wovon das Leder auch den Namen Fusten (russisch Fusti, ein Paar.) erhalten hat. Die Narbenseiten kommen gegen einander und nur eine Oeffnung bleibt übrig, in welche sie die Farbe eingießen. Hernach knüpfen sie die Häute gut zu, rütteln und schütteln, rollen und wälzen sie, so lange, bis die Farbe recht eindringt, worauf sie die überflüssige Farbe auslaufen lassen und die Häute trocknen.

Nach dieser ersten Farbe werden die Häute noch einmal durch Anstreichen gefärbt, indem man jede Haut über einen Bock hängt, so daß sich die Haarseite, welche gefärbt werden muß, auswärts zeigt. Bisweilen geschieht dieses Nachfärben noch zum Drittenmal, um die Farbe wohl zu erhöhen. Sind dann die Häute ziemlich trocken geworden, so fängt man an, sie auf der Fleischseite mit dem reinsten und dünnsten Birkenble (oder Birkentheer, russisch Döggut) überall einzuschmieren. Fängt das Del an, einzutrocknen, so werden die Häute mit einem besonderen Kernholze nach der Länge und Queere genarbet, wodurch überall kleine Furchen entstehen.

Nunmehr bringt man die Häute ins Puzhaus, wo geübte Arbeiter zuerst mit einem Schabeisen vollends alle Unreinigkeiten, Fasern u. d. gl. abpuzen, so daß nur die reine glatte Oberfläche übrig bleibt, und jene gegitterten Streifen sich ganz sauber zeigen. Die Schärfe der Schabeisen wird

hierbei mit einem glatten Stahle umgelegt erhalten. Endlich wird das nunmehr ganz fertige Leder auf der Fleischseite noch einmal mit Birken- oder Hanfbl eingerieben, auf einem hblzernen Bock nochmal geglättet und dann in den Handel geliefert.

Die Zustenzubereitung ist nicht überall ein- und dieselbe. In manchen Gegenden werden die völig rein geschabten, geglätteten und schon einmal mit Döggut eingetränkten Häute abermals auf große Streckbänke oder Werktafeln gelegt, an der Fleischseite mit einem feinen Staubregen von frischem Wasser aus dem Munde eingesprengt und aufgerollt eine Zeitlang zum Durchfeuchten hingehängt. Darauf wird eine Haut nach der andern zusammengefaltet und mit den Händen auf der Tafel in allen Richtungen durchgearbeitet und gemangelt, um sie recht weich zu machen. Dann giebt man ihr erst mit dem vorerwähnten Kerbholze (wozu andere einen schweren eisernen Cylinder, der eingekerbt ist, oder erhabene Streifen hat, nehmen) die rautenförmigen Eindrücke und bestreicht sie nochmals mit Birkenbl.

Die Hauptsache bei aller verschiedenen Behandlung bleibt immer, daß das Zustenleder den ihm gehbrigen eigenthümlichen und unverilgbaren Geruch, welchen die Ausländer so sehr als das wahre Kennzeichen berücksichtigen, eine gute Farbe, eine fein genarbte oder gegitterte Oberfläche und eine vollkommene Geschmeidigkeit erhalte. Das wiederholte Hinzuziehen des Leders durch den sogenannten Brechring (welches jedoch nicht alle Zustenbereiter beobachten), das nachmalige Aufhängen auf Stangen und zuletzt nochmals ein Besprengen oder Bestreichen mit Birken- oder Hanfbl, dessen sich die Russen auch sonst häufig bei ihrem Geschirre und Lederwerke bedienen, ist es eigentlich, was die Zusten so überaus weich, gelinde und geschmeidig und eben deswegen im Auslande so beliebt macht.

Der Gebrauch des Birkentheers war ehemals eine Zeitlang, wegen Schonung der Birkenwälder, von der Regierung untersagt, und statt dessen das Delfin und Seehundsfett zum Einschnüren zu nehmen befohlen worden. Allein das Verbot mußte bald wieder zurückgenommen werden, weil die Fuften von dem empfohlenen Fette nicht nur spröder wurden, sondern auch den eigenen Geruch nicht bekamen, welchen die Ausländer schätzen, und folglich der Absatz darunter zu leiden anfieng. Dieser ist von jeher sehr stark gewesen. Schon im 17ten Jahrhunderte wurden jährlich im Durchschnitte über 200,000 Paar Fuftenfelle ausgeführt, und seit dieser Zeit hat sich der Absatz bis auf 250,000 Paar vermehrt. Damals wurden die Häute dazu von den Fuftenbereitern weit und breit in Pecholien, in der Ukraine, in Lief- und Eysland, aufgesucht: jetzt liefert die einheimische Viehzucht deren genug, ohne daß man nöthig hat, sie aus andern Ländern zu holen.

XXIV.

Die Zubereitung des rothen und gelben Cassians im Astrachan. Von Professor Dr. J. E. Petri in Erfurt.

Astrachan gehört zu den ansehnlichsten und wichtigsten Städten des kolossalen russischen Reichs. Sie ist 215 deutsche Meilen von St. Petersburg entfernt, von großem Umfange, hat 4000 Häuser und gegen 50,000 Einwohner ohne die vielen Fremden, welche sich hier bloß eine Zeitlang der Fischerey und des Fischhandels wegen aufhalten. Sie liegt auf einer großen Insel der Wolga, $7\frac{1}{2}$ Meile vom Aus-

flusse derselben ins Kaspiſche Meer. Wir betrachten ſie hier bloß in Beziehung auf ihre Saffianmanufakturen, die wichtig und einträglich ſind.

Die Stadt hat 6 Manufakturen in Saffian (oder Marroquin) und Chagrin. Die rothen und gelben Saffiane ſind nächſt den Türkiſchen die ſchönſten. Die rothen erfordern mehr Arbeit und Koſten als die gelben, und ſind daher auch verhältnißmäßig theurer. Die Verfertigung und Bearbeitung beider Arten, ſo wie der Handel mit denſelben iſt ein ſehr bedeutender Erwerbszweig der Einwohner. Es giebt zwar in mehreren Städten des Reichs Saffian-Gärbereyen, aber keine ſind ſo beträchtlich und gewinnbringend als die Aſtrachanſchen. Die Saffiane werden in Aſtrachan auf dreierlei Farben, roth, gelb und ſchwarz, gefärbt; aber nur in den erſten beiden Farben, und beſonders in der rothen, iſt der Aſtrachanſche im vorzüglichſten Ruſe, und übertrifft nebst dem türkiſchen die andere alle. Die dort verfertigten ſchwarzen Saffiane ſind nicht beſſer als die in Kaſan oder andern Städten Rußlands zubereiteten; deßhalb werden auch in Aſtrachan davon nicht mehrere gemacht, als in der Stadt verkauft werden. Hingegen vom rothen und gelben Saffiane wird jährlich eine bedeutende Menge in das übrige Rußland und auch in andere europäiſche Länder verſendet, ja auch in den aſiatiſchen Handel gebracht. Grüne Saffiane macht man noch wenigere, weil dieſe vorzüglich die Mogoſen ſchon verarbeiten, von denen man auch den nöthigen Bedarf derſelben beziehet.

Zum ſächten Saffian werden keine andere als Volk- und Ziegenfelle genommen; die geringeren macht man von Schaaffellen, die aber wenig Abſatz finden und daher nur in kleinen Vorräthen verfertigt werden. Die Zubereitung für jede der erwähnten zwei beliebten Farben

ist etwas verschieden. Die rothen Saffiane erfordern mehr Arbeit und Kosten als die gelben und sind folglich auch theurer. Das Verfahren bei ihrer Zubereitung ist folgendes:

Zuerst legt man die rohen Häute in große Kufen und gießt Flußwasser darüber, in welchem man sie dreimal 24 Stunden, oder nach Beschaffenheit etwas länger, weichen läßt. Dann werden sie herausgenommen; man läßt das Wasser von jeder Haut abtriefen, drückt sie rein aus und beschabt darauf eine nach der andern auf der Streckbank mit einem Schabeisen ganz gelinde auf der Fleischseite, theils um die gröbsten Unreinigkeiten wegzunehmen, theils und vornämlich aber, um die Haut zu eröffnen und zu der folgenden Bearbeitung geschmeidiger zu machen. Nunmehr ist das vornehmste Geschäft, die Haare recht rein abzapfen, welches durch Kalk bewerkstelliget wird. Man rührt nämlich auf 100 Häute ungefähr 2 Mezen (à 28 Rbhel) ungelochten Kalk in Kufen mit Flußwasser wohl unter einander und legt die Häute so hinein, daß der Kalk allenthalben gleich vertheilt wird. In dieser Kalklauge lassen die Astrachanschen Gerber (welche meistens Tataren sind) die Felle oft 3 Wochen lang liegen. Dieß ist aber nicht gut, denn dadurch werden die Saffiane so mürbe, brüchig, spröde und ganz verbrannt, daß sie fast zu nichts taugen und die Käufer damit betrogen werden. Es ist schon hinreichend, wenn man sie 12 — 14 Tage in dieser Weise liegen läßt.

Nach dieser Zeit nimmt man die Felle wieder heraus, schwemmt sie rein ab und schabt das erweichte und mürbe gewordene Haar mit Schabeisen vorsichtig herunter. Es geschieht nicht selten, daß von der ersten Kalklauge die Haare nicht alle loswelchen, sondern noch viele kleine Härchen und Stoppeln zurück bleiben. In diesem Falle müssen die Häute wieder in eine frische Kalklauge gelegt und oft noch 14 Tage darin gelassen werden, bis alle Haare rein abgehen, die

Haut recht glatt wird und ein schönes, helles, weißes Ansehen bekommt, zumal auf der Haarseite. Eine natürliche Folge dieser Kalkbeize ist aber, wie gesagt, diese, daß die Felle sehr mürbe werden und die Saffiane, in Vergleichung mit andern Lederarten, wenig Dauer und Festigkeit haben.

Die zweite Vorrichtung, welche man nun mit den Häuten vornimmt, ist, daß man den Kalk wieder herausbringt. Hierzu bedient man sich der so hüzigen Hunde-Extremementen, oder des weißen Englan, welche in der Absicht fleißig gesammelt werden. Man zerstoßet diese Extremementen, schüttet sie in eine enge, nicht gar zu große Kufe, gießt warmes Wasser darauf, rührt die Mischung wohl unter einander, und packt die gesäuberten Häute damit in eine andere Kufe, so, daß man den aufgeweichten Hundemist über jede Haut einstreut und gleich verbreitet. Mit dieser Zubat müssen die Häute nun abermals 24 Stunden, oder bei wenigeren Extremementen, etwas länger liegen. Das Verhältniß läßt sich nicht ganz genau bestimmen, weil sich die Saffianmacher in der Regel bloß nach dem Augenmaße richten und nur dahin sehen, daß das Wasser recht dick und trabe und folglich scharf genug sey. Die Häute kommen aus dieser Beize viel geschmeidiger, weicher und dünner, als sie vorher waren, und sind nunmehr von der äzenden Schärfe des Kalks gänzlich befreit. Man muß aber auch diese Beize unverzüglich herauszubringen suchen, damit die Häute davon nicht noch mehr als von der Kalklauge leiden. Die meisten Gerber sind auch fleißig darauf bedacht, daß die Häute in der letzten Beize nicht zu lange liegen bleiben, welches sie aus dem äßern Ansehen, der Verdünnung und Geschmeidigkeit derselben zu beurtheilen verstehen. Sobald die Häute herausgenommen sind, wird die unreine Feuchtigkeit wohl ausgedrückt und ausgepreßt. Unmittelbar darauf legt man sie in eine Kufe, worin Weizenkleien zu einem

ziemlich dicken Brey mit warmen Wasser angerührt worden ist, und läßt sie dreimal 24 Stunden darin liegen, bis alle Unreinigkeiten ausgezogen und die Häute gehörig aufgequollen sind.

Nach der Säuberung von Haaren beginnt nunmehr die eigentliche Zubereitung der Häute. Sie werden aus dem Weizenbrey herausgenommen und mit Honig folgenbergestalt zurechte gemacht. Man nimmt auf 80 Häute ungefähr 25 Pfund rohen Honig ⁶⁶⁾, kocht denselben in einem Kessel, gießt so viel Wasser dazu, als zur gehörigen Verdünnung nöthig ist und rührt ihn während des Siedens fleißig um. Darauf läßt man den Kessel so lange kühlen, bis das Honigwasser gut warm ist, oder höchstens noch so heiß, daß man die Hand darin leiden kann. Nun gießt man dasselbe auf die einzelnen in kleine Trübe ausgebreiteten Häute mit Kellen aus, bis es von ihnen ganz eingesogen wird. Sind alle Häute von der Honigmischung gehörig eingegetränkt, so packt man sie in eine trockene Kufe dicht übereinander zusammen, legt einen Deckel von Bretern und Gewichte darauf und bedeckt die ganze Kufe oben mit Filzbekern, Teppichen oder Pelzen, damit der Dunst während der Gährung nicht verfliehe. In dieser Gährung müssen die Häute dreimal 24 Stunden liegen, wodurch sie den Kern bekommen. Aus der Honigkufe spült man sie in lauem Wasser rein, ringt sie so trocken als möglich aus und trinkt sie als bald in einer mäßig starken, mit reinem Kochsalz versetzten Lake oder Sole, worin man sie 5 — 6 Tage liegen läßt. Nachher werden die Häute auf reinen Stangen ausgehängt, damit die Sole austriefe, weil es für nachtheilig gehalten

⁶⁶⁾ In mehreren Gegenden bedient man sich statt des Honigs der Feigen. Man kann sich statt dessen auch des Rohrzuckers, oder des Stärke-Syrup bedienen. D.

wird, sie mit den Händen auszuringen, oder auszupressen. Jetzt haben sie auch ihre ganze Zubereitung erhalten, und können nunmehr roth, aber nicht gelb, gefärbt werden. Zu den gelben Saffianen ist die Zubereitung, wie wir bald sehen werden, eine andere.

Zur rothen Farbe bedient man sich der Kochenille auf folgende Art. Man kocht zuerst eine Quantität von dem in den Astrachanischen Steppen häufig wachsenden Kraute Tschagan (*Salsola ericoides* nach Pallas) und nimmt davon auf 4 Eimer Wasser etwas weniger als ein Pfund. Man läßt es eine Stunde sieden, wodurch das Wasser eine dunkelgrüne Farbe bekommt, aber keinen scharfen Geschmack annimmt. Die Saffianmacher geben dabei genau Acht, daß das Wasser nicht zu sehr gefärbt werde, sondern, auf den Nagel getropft, eine kaum merklich hellgrüne Farbe zeige. Im Fall es zu viele grüne Theilchen angenommen hat, schöpfen sie einen Theil aus und gießen frisches Wasser hinzu, womit das Kraut nochmals sieden muß, bis das Wasser den rechten Grad der Saturation erhält. Alsdann wird das Kraut mit einer Schaufel rein aus dem Kessel genommen und nun die zuvor gepülverte Kochenille (auf einen Kessel von 4 Eimern etwa ein halb Pfund) hineingeschüttet, wohl umgerührt und starkes Feuer gehalten, wobei man aber wohl Acht zu geben hat, daß der rothe Schaum, welcher sich im Sieden oben zeigt, nicht überfiede, daher man beständig etwas abschöpft und wieder zugießt, um durch diese Kühlung das Ueberfieden zu verhindern und den Schaum zu dämpfen.

Nach ungefähr anderthalb Stunden Siedens hat das Wasser eine sehr hohe rothe Farbe bekommen. Weil aber viel davon eingekocht ist, so füllet man den Kessel wieder mit dem rückständigen Decocte des Krautes Tschagan auf, und kocht die also verdünnten Farben aufs neue, bis man

wahrnimmt, daß sich die Rochenille recht aufgelöst hat und die Farbe sehr lebhaft geworden ist. Darauf wird 2 Loth gestößener und gebrannter Alaun in den Kessel geworfen, den man mit der Farbe noch eine Viertel Stunde auffieden läßt, worauf man das Feuer abgehen läßt und bloß die Kohlen beibehält; so daß die Farbe einen solchen Wärmegrad behalte, daß man die Hand darin leiden kann.

Nunmehr nimmt man die zum Färben bereiteten Häute, gießt die Farbe kellenweise in Mulden aus, faltet eine Haut nach der andern mit der Haarseite auswärts zusammen und durchwirkt sie in ihrer Portion Farbe so lange, bis sie alle färbenden Theile gleich stark eingesogen hat, und nur etwas von bleicher Feuchtigkeit übrig ist. Nach dieser ersten Färbung drückt man die Häute sanft aus, hängt sie einzeln über Stangen, und wenn man mit allen fertig ist, schreitet man auf dieselbe Art zur zweiten, dritten und vierten Färbung, so daß auf jede Haut 4 Kellen voll von der Farbe kommen. Aus der vierten Farbe werden die Häute nicht mehr ausgebrückt, sondern ganz naß zum allmählichen Auslüften und Trocknen über Stangen gehängt.

Nach der Farbe giebt man den Häuten noch eine Garbe mit den Blättern des Garberbaums (*Rhus cotinus* nach Pallas), den die Armenier Belge nennen. Die zermalnten oder zerstampften trockenen Blätter, welche die Astrachanischen Saffiangärber vom Teret am Kaulasus bekommen, werden in breiten Erdgen zu einem dicken Brei mit Flußwasser angerührt und die gefärbten Häute dergestalt darein gelegt, daß sie ganz ausgebreitet sind, und zwischen einer jeden hinlängliche Blätterlohe bleibet, worauf man die über einander geschichteten Häute mit bloßen Füßen in die Erdge eintritt. In dieser Garbe oder Säuerung (die Russen nennen es *Quas*) liegen die Saffiane 8 Tage und 8 Nächte,

doch so, daß allemal über den andern Tag frische Loh gegeben wird; so daß demnach 4 Lohen nöthig sind.

Hierbei ist noch zu bemerken, daß manche Armenier, welche in Astrachan sowohl, als in ihrem Lande, Saffiane bereiten, zur vorzüglichen Güte der rothen Farbe ihre Saffiane, auf ein $\frac{1}{2}$ Pfund Koehenille noch 2 — 2 $\frac{1}{2}$ Loth Drseille (sie nennen es Lüter) in den Farbekessel thun, die aber die meisten andere Saffianmacher, Russen und Tataren, des theuren Preises wegen, weglassen. Dieß ist die Ursache, daß die türkischen rothen Saffiane die Astrachanschen an Schönheit der Farbe in der Regel noch übertreffen ⁶⁷⁾. Auch hat man die Bemerkung gemacht, daß die

⁶⁷⁾ Bancroft sagt in seinem Handb. der Färbekunst (deutsche Ausgabe von Dingler und Kurrer, zweite Auflage, Nürnberg Schrag Bb. I. S. 709.) „Seitdem die Verpütung des Maroccoleder (Saffian) in England eingeführt worden, benutzt man die Koehenille, um die schöne Farbe jenem Leder mitzutheilen, welches man rothes Marocco heißt; obgleich in Persien, Armenien, der Barbaren und den griechischen Inseln diese Farbe ursprünglich entweder mit Kermes oder mit Lak hervorgebracht wurde. Um dem Färbestoffe der Koehenille eine Basis zu geben, werden die Ziegenhäute, welche von ihren Haaren durch Kaltwasser befreit und gehörig gereinigt wurden, auf der sogenannten Haarseite mit einer gesättigten Alaunauflösung getränkt, welche man mittelst eines Schwammes öfter und gleichförmig aufträgt. Nach einer Zwischenzeit von drei oder vier Tagen wird ein Absud von Koehenille, den man geseiht hat, ebenfalls mit einem Schwamme auf dieselbe Seite etwas wärmer als blutwarm aufgetragen; doch soll er nicht viel wärmer seyn, um nicht das Leder zu krispeln. Diese Auftragung wird von Zeit zu Zeit wiederholt, bis eine hinlänglich volle und gleiche Farbe dargestellt worden. Hernach werden die Häute in Kleienwasser eingeweicht, und mit einem Absud entweder von Galläpfeln oder von Sumach oder von einer Mischung von beiden gelohet. Ich fand, daß wenn man verbündes schwefelsaures Zinn statt der Alaunauflösung nahm, oder eine Mischung

zerstosene Galläpfel den Saffianen eine bessere Farbe geben. Die Farbe soll dadurch so dauerhaft werden, daß sie nicht eher als mit dem Leder vergeht, da hingegen die mit dem Gärberbaum bereiteten Saffiane zu verschleßen anfangen. Die Galläpfel sind aber in Astrachan zu theuer, als daß sie die Saffianmacher häufig anwenden können. Die Tataren in K a s a n färben ihre Saffiane statt der theuren Rothenille mit Rothholz und gärben sie mit Mehlbeerstrauch (*Uva.ursi*). Dieß sind aber eben daher auch die schlechtesten Saffiane, welche sehr bald die Farbe verschleßen lassen. Derselbe Fall ist es bei den mit Tscherwez ⁶⁸⁾ gefärbten, die sogleich in der Luft und Sonne die Farbe verlieren.

von beiden auf Ziegenhäute, welche gehörig zubereitet worden waren, auftrug, die in der Folge darauf gestellte Farbe merklich verbessert wurde, und wenigstens an Lebhaftigkeit gewann." Statt der schwefelsalzsauren Zinnauflösung kann ich die salpetersalzsaure, wie man sie zum Scharlachfärben anwendet, aus Erfahrung empfehlen; auch kann man sich zum Färben des Quercitronrinde Absudes bedienen, wodurch man das schönste roth erhält. Daß man sich schon längst mit gutem Erfolge zum Färben des Marroquin des Laß bediente, bestätigt nachstehende Abhandlung über dieses Farbematerial. Lebhafter wird die Farbe wenn man die bis zum Färben vorbereitete Häute, statt des Maun, mit schwefelsalzsaurer Zinnauflösung tränkt, und dann das in flüssigem schwefelsalzsauren Zinn aufgelöste Laß dann zum Färben aufträgt, und die Färbung mit Quercitronrinde Absud bezweckt. So gefärbter Marroquin ist sehr ächt und die schöne Farbe wird weder durch amoniakalische Ausbünstungen noch durch andere Einflüsse, wie dieses mit den mit Rothenille gefärbten der Fall ist, verändert. D.

- ⁶⁸⁾ Tscherwez (polnische Rothenille) ist ein der amerikanischen Rothenille ähnliches Insekt, das sich an die Wurzeln der Walderdbeere, des Roggens, des Fünffingerkrautes u. a. m. hängt, oder als kleine rothe Körner gefunden wird, besonders in sandigen Gegenden, in Polen, in der Ukraine, an der Samara und in andern Theilen des russischen Reichs, wo man es zum Rothfärben auch

Sind die Saffiane aus der Garbe genommen, so ist nun noch die letzte Arbeit übrig. Man läßt sie nämlich erst eine Zeitlang an der Luft trocknen, schabt sie alsdann auf der Streckbank mit scharfen Schabeisen an der Fleischseite recht glatt und rein, wäscht sie drauf in Flußwasser; spannt jedes Fell gehörig mit Pfählen am ganzen Rande herum aus und läßt sie so trocken werden. Hierauf müssen die Häute nochmals mit einem hhlzernen Stabe an der Haarseite geglättet werden, und zuletzt legt man sie auf einen dicken Filz, wo man mit einer eisernen Hechel, welche stumpfe Spizen hat, diejenigen Grübchen, welche die Saffiane gewöhnlich haben, auf eben dieser Seite eindrückt. So sind sie auch zum Verkauf völlig fertig, ohne daß man sie, wie Smelin in seiner Reise sagt, erst mit Leindl einschmieren sollte, welches sie unfehlbar verderben würde. Ein rothes Saffianfell kostet, wegen der theuern Farbe, auf der Stelle 2½ bis 3 Rubel.

Gelbe und grüne Saffiane werden in Astrachan nur wenige gemacht, weil der Absatz derselben sehr gering ist, und es nur wenige Saffianmacher giebt, die sich damit beschäftigen. Die Farbe dazu geben gewisse Beeren von einer Art Rhamnus (vielleicht licioides), welche unter dem Namen Uloschar aus Persien kommen und wovon das Pud (à 40 Pfund) 9 — 10 Rubel kostet. Die kasanschen Tataren färben ihre schlechten gelben Saffiane mit den Blumen der gelben Kamille (*Anthemis tinctoria*) welche eine sehr vergängliche Farbe giebt, die auch nicht gut ins Auge fällt.

In Astrachan beobachtet man bei der Verfertigung der gelben Saffiane folgenden Unterschied in der Behandlung

anderer Sachen braucht. Es hat zwar nicht den hellen schönen Glanz der indischen Kocchenille, aber gehörig behandelt, gibt es doch eine schöne und dauerhafte Farbe.

gegen die rothen: 1) Man bedient sich des Honigs bei der Vorbereitung gar nicht. 2) Man bringt die Häute in keine Salzsole. 3) Statt der Honigbereitung und des Pökels legt man die Häute vor der Farbe in die obengedachte Lohé von den Blättern des kislarschen Gärberbaums, und läßt sie 8 Tage lang darin beizen. 4) Die Farbe zu bereiten, hat man das Kraut Tschagan nicht einmal nöthig; sondern man kocht in klarem Wasser die bloßen Beeren vom Rhamnus, wovon auf 4 Eimer Wasser etwa 10 Pfund genommen werden, und erhdhet nachher die Farbe mit 3 Loth Alaun auf jedes Pfund Beeren. Das Färben geschieht übrigens auf dieselbe Art wie bei den rothen Saffianen, doch ohne Rochenille. Nach dem Färben dürfen aber die gelben Saffiane nicht erst noch in Gärberlohe gelegt werden, weil sie diese schon vorher erhielten. Man darf sie nur gehdrig säubern, abtragen, durchwirken, glätten und abpuzen.

Die gelben Saffiane sind aus begreiflichen Ursachen weit wohlfeiler im Preise als die rothen, wegen der wenigern Mühe und Zusätze. In Astrachan kostet eine gelbe Haut zur Stelle selten mehr als $1\frac{1}{2}$ Rubel. Von den Türken werden sie auch in dieser Farbe übertroffen.

Nächst der Fabrikation des Saffians ist die Zubereitung des Schagrins eine der vornehmsten Beschäftigung der Armenier in Astrachan. Er wird nirgends besser als in dieser Stadt verfertigt und sowohl in Rußland selbst an die Tataren, das Stül für $1\frac{1}{2}$ — 2 Rubel, als auch nach Persien und an die kaukasischen Völkerschaften verkauft.

Noch könnte sich Astrachan einen wichtigen Erwerbs- und Handelszweig durch die Zubereitung der So de verschaffen. Keine Gegend des Erdbodens hat vielleicht mehr Sodapflanzen als die an der unteren Wolga, an den Küsten des Kaspiischen Meeres, in den Steppen zwischen dem Uralfluß, der Wolga und Ruma. Da das Salz, welches die Sodapflanzen

liefern, bei Fabriken, Manufakturen, in Färbereien u. s. w. auf eine sehr manichfache Weise gebraucht wird, so würde die Gewinnung dieses Materials gewiß einen bedeutenden Gegenstand des Handels ausmachen und für die ganze Gegend ein neuer Artikel des Geldverdienstes werden.

XXV.

Ueber das Lak-Lak und das Lak-Dye.

Herr J. J. Birey hat in dem Journal de Pharmacie November 1821. S. 512. eine sehr interessante Abhandlung über das Lak ⁶⁹⁾ mitgetheilt, welche einen wichtigen Beitrag zur Warenkenntniß dieses so sehr gesuchten Artikels liefert, und aus welchem wir nur den letzten Artikel hier mittheilen wollen:

Ueber das Lak-Lak und das Lak-Dye der Engländer und einige andere Farbereiungen aus demselben, welche in Frankreich noch wenig bekannt sind.

Das Lak dient nicht nur zum spanischen Wachs und zu den schönen Lakfirnissen, sondern auch zum Färben: in Indien, Bengalen, Persien, in der Türkei und selbst in Japan wird Seide und Baumwolle scharlach- und farnesinroth damit gefärbt. Die schönen rothen orientalischen Marroquins werden mit diesem Lak gefärbt, welcher durch Säuren und

⁶⁹⁾ Sur l'histoire naturelle de la laque (resine) avec de nouvelles observations sur les insectes qui la produisent. Eine sehr vollständige Abhandlung über das naturhistorische und technische des Lak findet man in Bancroft's Färbekunst, deutsche Ausgabe von Dingler und Kurrer. Nürnberg bei Schrag. Bd. 2. S. 1 — 66. D.

Alaun aufgefrischt wird. Dieser Färbestoff ergreift thierische Stoffe stärker, als vegetabilische, als Baumwolle oder Garn. Eben dieß gilt auch von der Kochenille und vom Kermes, bei welchen man bekanntlich die vegetabilischen Stoffe ehe animalisiren muß, bevor man sie mit denselben färbt.

Um den Färbestoff aus dem Lak, welcher ein Harz ist, auszuziehen, ist es hinreichend, wenn man denselben nach seiner Abnahme von den Bäumen in lau warmem Wasser macerirt durch einen oder zwei Tage, und hierauf durch Leinwand durchseihet, wo das Harz zurückbleibt. Die durchgeseihre Flüssigkeit wird sodann zu einem Extrakte verdickt, welches eine sehr reiche rothe Farbe gibt, und entweder in viereckige Tafelchen oder runde Küchelchen geformt wird. Dem Feuer darf dieses Extrakt nicht ausgesetzt werden, sonst verliert es seine Farbe, und wird braun.

Ehe man Baumwollensstoffe in Lak roth färbt, müssen sie durch siedend heiße Milch und durch Alaun gezogen werden. Hierauf kommen sie in eine Auflösung des Lakextraktes in alkalischem Wasser, welches mit Soda alkalisirt wurde, und dann wird die Farbe durch Tamarindensäure auf dieselben niedergeschlagen und aufgefrischt. So färbt man die Baumwollensstoffe in Indien ⁷⁰⁾.

Man bringt jetzt den Lak-Lak für Färber und Mahler

⁷⁰⁾ Ich habe dieses Verfahren, Baumwolle mit Lak-Lak und Lak-Dye zu färben, mehrere male versucht, aber nie Resultate erhalten die es zu diesem Zwecke empfehlenswerth machen. Das Resultat ist stets ein mattes Carmosin, das auch dann keinen Lüster erhält, wenn die Farbe statt der Tamarindensäure mit Essigsäure, Weinsäure, Citronensäure, salpetersalzsaurem oder schwefelsalzsaurem Blau niedergeschlagen und aufgefrischt wird. Um Baumwolle roth zu färben haben wir weit einfachere, sichere und wohlfeilere Verfahrensarten; dagegen macht das Lak-Dye in der Wollenfärberei ein sehr schätzbares Färbematerial aus. D.

aus Indien nach England in Gestalt von würfelförmigen Kuchen, die etwas größer als ein Spielwürfel und rothbraunviolett sind, und bereitet sie in Ostindien auf folgende Weise: man verbindet Einen Theil Soda und drei Theile Lakextrakt in einer hinlänglichen Menge Milch mit einander, kocht sie unter fleißigem Umrühren, damit das Lak sich vollkommen auflöst, und läßt die Flüssigkeit bis zu dreyn Vierteln verdunsten. Hierauf schlägt man das Ganze mit Citronensaft nieder: der käfige Bestandtheil der Milch, welcher sich mittelst des Alkali mit dem Laks verbindet, wird durch die Säure, die sich mit dem Alkali vereint, schön dunkelroth gefällt. Dieser geronnene Niederschlag wird nun getrocknet, in würfelförmige Kuchen geformt, und ist der Lak-Lak oder Lak-Dye der Engländer.

XXVI.

Verfahren Scharlachroth mit Lak-Dye zu färben.
Vom Herausgeber.

Das Lak-Dye ist ein sehr schätzbares Färbematerial das zur Erzeugung der kostbaren Scharlachfarbe ganz vorzüglich geeignet ist. Folgendes ist das Verfahren diese Farbe mit Lak-Dye sicher und vollkommen darzustellen.

Um 100 Pfund Wollentuch schön feurig Scharlachroth zu färben, sind: 8 Pfund Lak-Dye (für größere Tücher ein halbes Pfund mehr.) 1 Pfund Gelbholz 10 Pfund Weinsstein, und 25 Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung erforderlich.

Zubereitung des Lak-Dye.

Zum guten Gelingen des Färbeprozesses hat man hauptsächlich auf die möglichst feine Zertheilung des Lak-Dye zu

sehen. Man verfährt dabei folgendermaßen: Zuerst stößt man den Färbelak und siebt ihn durch ein Haarsieb. Nun rührt man ihn mit kaltem Wasser in einem steinernen Hafen zu einem dünnen Brei an und reibt ihn durch eine sogenannte Präparir- oder Farbemühle, deren sich auch die Hafner bedienen, so lange, bis die Zertheilung so vollständig ist, daß man, wenn etwas davon auf einem Fingernagel zerrieben wird, nichts rauhes mehr wahrnimmt. Hat man keine solche Mühle, so kann man die Präparirung auch in einem blanken kupfernen Kessel mittelst blanker (völlig rostfreier) eiserner oder kupferner Kugeln, wie es in vielen Färbereyen beim Zerreiben des Indigs geschieht, vornehmen. Je feiner das Lak-Dye gerieben wird, desto ergiebiger und gleichförmiger wird die Scharlachfarbe, und der Färbeprozess selbst um so schneller vollendet.

Das so zerriebene Lak-Dye thut man nun in einen oder in mehrere steinerne Häfen, wäscht das Gefäß, in dem man es präparirt hat, mit noch etwas Wasser aus, das man der dicken Farbe zugiebt, und rührt das Ganze gleichförmig zusammen. Nun setzt man auf jedes Pfund des troken angewendeten Lak-Dye 12 Loth rauchende Salzsäure (von 1,148 spec. Gewicht oder 22 Grad nach Wels's Areometer), die man sogleich mit eben so viel Wasser noch verdünnt, hinzu, und rühret die Farbe gut um, worauf man den Farbanfatz wenigstens 24 Stunden lang stehen läßt, und von Zeit zu Zeit das Umrühren des Ganzen wiederholt. Da sich aus dieser Farbe, bei der Einwirkung der Salzsäure, viele Luftblasen entwickeln die die Farbe zum aufsteigen disponiren, so dürfen die Häfen nur zu zwei Drittheil damit voll angefüllt werden. Es ist gut wenn man die Häfen, ehe man die geriebene Farbe hineinbringt, vorher abwägt und dem Ganzen so viel Wasser zusetzt, daß auf jedes Pfund Lak-Dye nebst der Salzsäure 5 Pfund Flüssigkeit kommen, so daß

man dann für jedes zum Färben benöthigte Pfund Lak-Dye sechs Pfund des zubereiteten Farbanfazes nimmt. Die

Bereitung der Binnauflösung

zu diesem Färbeprozesse wird auf folgende Art veran-
staltet: In einen geräumigen gläsernen Kolben bringe man
12 Pfund reine Salpetersäure (doppeltes Scheidewasser) von
36. Graden nach Bel's Areometer. (1,268 spezif. Gewicht),
5 Pfund Salzsäure von 22 Graden nach Bel's Areometer
(1,148 spezif. Gew.) und 18 Pfund Flußwasser, und schüttele
es untereinander. Diese Mischung wird beiläufig 20 Grade
nach Bel's Areometer wiegen. Man stelle den Kolben an
einem kühlen Ort in einem Kübel voll Wasser auf einen
Strohfranz, und thue täglich 4 mal, nämlich Morgens früh,
Vor- und Nachmittags und Abends spät, jedesmal 2 Loth
fein gehobeltes oder gekrüntes Malaka-Zinn so lange in
dasselbe, bis drei und dreiviertel Pfund Zinn in dieser ge-
mengten Säure aufgelöst sind ⁷¹⁾. Die vorrätliche klare
Binnauflösung hebt man in gut verstopften gläsernen Flaschen
an einem kühlen und schattigen Orte bis zu ihrer Verwen-
dung auf.

Färbeoperation.

Man füllet den zinnernen Kessel mit Flußwasser gehdrig
voll, hängt in denselben das in ein leinenes Säckchen einge-
bundene Gelbholz, und läßt das Wasser bei gehdriger Feuer-
rung zum Kochen kommen. Nun gibt man nach und nach
und nur in kleinen Portionen den gestoßenen Weinstein hin-
zu, damit das Wasser durch die Kohlensäure, welche durch
die freye Säure des Weinstains aus dem, kohlensauren Kalk
enthaltendem, kochendem Wasser mit heftigem Aufbrausen

71) Diese Säuren kann man im reinsten Zustande, eben so auch die nach
dieser Vorschrift bereitete Binnauflösung, in sehr billigem Preis bei
mir haben.

entbunden wird, nicht überlaufe ⁷²⁾. Ist der Weinstein gehörig aufgelöst, dann wird die Unreinigkeit abgeschäumt, die Zinnauflösung hinzugegeben und beides gehörig untereinander gerührt. Ist dieses geschehen, so läßt man das auf der Winde (Haspel) befindliche, mit Wasser gut durchwezte Wollentuch in den Kessel, windet es während dem Kochen zweimal über den Haspel hin und her, worauf man es auf die Winde haspelt. Jetzt schüttet man das geriebene und in Salzsäure gelbte Kal-Dye in den Kessel, rührt das Färbebad gut um, läßt das Bad schnell aufkochen, windet dann sogleich das angesottene Tuch wieder hinein und läßt es unter fleißigem Hin- und Herwinden und regelmäßigem Unterstoßen anderthalb Stunden lang oder so lange lebhaft kochen, bis die zu bezweckende Farbe auf dem Tuch hervorgebracht ist. Man windet das Tuch auf, schlägt es auf einen Schragen, lüftet es, spült es am Flusse und läßt es hierauf so lange wallen, bis das Wasser ganz klar abläuft, wodurch die Farbe des Tuchs einen vorzüglich schönen Lüster erhält. Das jetzt von der Hand des Färbers fertige Tuch wird nun dem Tuchscherer zur Zubereitung als Kaufmannsgut über-

⁷²⁾ Nach der Menge des Kalk den das Wasser gelöst enthält, muß die anzuwendende Quantität Weinstein im Verhältniß stehen; indem die Wirkung des Weinsteins, nach meinen Untersuchungen in der Wollenfärberei hauptsächlich in der Beseitigung des Kalkgehalts des Wassers beruht, so wie in der des, den meisten Wollenzengen anhängenden Kalkgehaltes, der sich mit der Säure des Weinsteins zu weinsteinsäurem Kalk (einer im Wasser unauflöselichen Salzmasse) verbindet, und nicht, wie Bertholet, und mit ihm andere Schriftsteller glauben, darin, daß der Weinstein die Wirkung des Alauns auf die Wolle mäßige, deren Fasern vom Alaun nicht angegriffen werden sollen. Eigenthümlich wirksam zeigt sich der Weinstein nur dann, wenn er in größern Verhältnissen angewendet wird, wo denn die vorwaltende freie Säure die Pigmente verändert.

geben, und ihm vorzüglich Reinlichkeit und Anwendung reiner Preßspäne empfohlen, damit durch seine Unachtsamkeit und Nachlässigkeit die im Färben gut reufirte Farbe nicht verdorben werde. Hat man nicht Gelegenheit das Tuch nach dem Färben walken zu lassen, so muß man es nach dem Färben und sorgfältigen Ausspülen im Fluß, in einem Kessel noch durch ein heißes säuerliches Kleienwasser, oder in mit etwas Weinstein versetztem heißen Wasser pastren, wodurch der falbe Farbstoff, den das Lak-Dye mit sich führt weggeschafft und die Scharlachfarbe lästern hervorkommt. Hat man Parthien in Scharlach zu färben, so daß mehrere male nach einander gefärbt werden muß, dann kann man auf dem übrig gebliebenen Bad fortfärben; wo man dann vom Gelbholz, vom Weinstein und von der Zinnlösung von jedem den vierten Theil weniger, als man zuerst genommen hat, dem Bade zusetzt; von dem präparirten Lak-Dye muß man aber immer das nämliche Verhältniß zusetzen, weil sich das Pigment desselben jedesmal ganz mit der Faser der Wolle verbindet.

Das nach dem Färben zurückgebliebene Bad kann man noch lange Zeit zu demselben Gebrauch aufbewahren; man trägt bloß Sorge, daß die sich absezende Unreinigkeiten abgesondert werden, welches am besten dadurch geschieht, daß man das Bad in reine hölzerne Gefäße schöpft, nach einiger Ruhe die klare Flüssigkeit abzapft und zum Aufbewahren wieder in den zinnernen Kessel zurück gießt. Man kann auch das Tuch vorher mit dem Weinstein und der Zinnauflösung auflösen, und auf einem frischen Bad mit etwas Weinstein und dem in Salzsäure gelbsten Lak-Dye das Tuch ausfärben; das vorstehende Verfahren ist aber sicherer und einfacher.

Die Scharlachfarbe wird mittelst des Lak-Dye um ein Drittheil wohlfeiler, als mit der Kochenille, dargestellt, und hat vor jener den Vorzug, daß sie in den amoniakalischen Ausdünstungen keinen bedeutenden Veränderungen unterliegt,

was beim Militär besonders bei der Cavallerie sehr wichtig ist.

Durch meine Veranlassung wurden nach dieser Verfahrungsart in der hiesigen Schönfärberei des Herrn Heimbsch mehrere Parthien feine Tücher für den Handel, so wie Komistücher mit immer gleich glücklichem Erfolg gefärbt; auch der Schönfärber Herr Jakob Zorn dahier färbt jetzt mit dem Lak-Dye Scharlach so schön, daß es dem schönsten mit Rosenille gefärbten Scharlach ganz gleich kommt.

Das Färben der Wolle und der Wollengespinnte geschieht unter denselben Verhältnissen mit den hiezu dem Färber bekannten Handgriffen.

Das Verfahren Seide mit Lak-Dye zu färben werde ich in der Folge in diesem Journal mittheilen.

XXVII.

Beschreibung einer doppelten Thürfeder. Von Hrn. Jas. White in Lathall-street.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 163.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Herr White erhielt für diese Mittheilung fünf Guineen.

Diese Federn können entweder oben oder unten an der Thüre angebracht werden, und sind so eingerichtet, daß ihre Kraft dann am stärksten wirkt, wann die Thüre geschlossen ist. Sie brauchen keine Reparatur und kosten nur wenig, nicht über 22 Shilling.

Im 37ten Bande der Transactions der Gesellschaft (Bd. 37. des Repertory S. 88.) findet sich eine Beschreibung und Abbildung einer doppelten Thürfeder von demselben Hrn. White. Der Zweck und der Grundsatz, wornach dieselbe gebaut ist, ist der nämliche; allein die Theile derselben sind in dem gegenwärtigen Instrumente besser angeordnet, sind fester und kräftiger.

In Fig. 17. Tab. V. zeigen die punktirten Linien aa einen Theil des geschlossenen Thürflügels; b den Mittelpunkt, um welchen die Thüre sich dreht; c einen Arm mit einer Reibungsrolle d, Fig. 19.; ee zwei Hebel, auf welche die Feder ff wirkt, und dadurch die Thüre geschlossen hält; g einen Stellzapfen, welcher die Hebel hindert weiter zu greifen, als zum Schließen des Thores nöthig ist. Wenn die Thüre geschlossen ist, wirkt die Feder f mit der Hälfte seiner Kraft auf den Arm c in voller Länge. Wenn die Thüre aber offen ist, wie in Fig. 18. wirkt sie mit ungefähr ein Sechstel Kraft auf den Arm c in einer Richtung, durch welche ihre Wirkung auf die Thüre gleichfalls auf ein Sechstel reducirt wird, wornach also die Wirkung auf die offene Thüre ein Achtzehntel der Kraft ist, welche dieselbe geschlossen hält. Nimmt man aber an, daß die Stärke der Feder um die Hälfte vermehrt wurde, so bleibt eine Verminderung der Kraft bis auf ein Zwölftel ihrer ursprünglichen Größe. Diese Zahlen hängen indessen von dem Verhältnisse der Hebel ab und von dem Theile, auf welchen die Feder wirkt.

In Fig. 17 und 18. ist die obere Platte, durch welche sie an den Boden angeschraubt wird, abgenommen, um die einzelnen Theile zu zeigen. Ihr Platz ist durch die punktirten Linien und die Bucher h h h h angedeutet.

Fig. 19. ist ein Durchschnitt der Büchse, aa ein Theil des Thürflügels, wann die Thüre zu ist. ii ist ein an die Thüre angeschraubter messingner Schub. Der Mittelpunkt

b befindet sich in einem viereckigen Loche, und ist durch eine Schraubennuß k gesichert. l ist eine Schraube, welche auf die Feder f eingreift, und die Kraft derselben durch das Umdrehen der Nuß regelt.

XXVIII.

Verfahren lederne Schläuche mit kupfernen Nägeln möglichst dauerhaft zusammen zu nieten. Vom Hofkupferschmid Pflug in Jena.

Herr Perkins hat der Londner Gesellschaft Schläuche vorgelegt, deren wichtige Verbesserung in der Methode das Leder zusammen zu fügen besteht, wofür ihm die Gesellschaft die silberne Medaille zuerkannte ⁷³⁾, und worauf er später ein Patent nahm.

Wenn es in der englischen Beschreibung heißt, daß die ledernen Schläuche in- und auswendig mit kupfernen Nägeln vernietet werden, so muß man darunter verstehen, daß jeder Nietnagel einen runden Kopf bekommt. Der Nietnagel wird von innen durch den Schlauch gesteckt und auswendig vernietet; denn im Innern des Schlauches ist das Vernieten unmöglich. Ich habe schon vor mehreren Jahren Schläuche mit kupfernen Nägeln zusammen genietet, welche vollkommen wasserdicht waren. Nach dieser Zeit schickte ich einen solchen Schlauch als Modell nach Würzburg, und im

73) Perkins Beschreibung und Abbildung einer Saug- und Druckpumpe zum heben des Wassers aus Brunnen, auch bei Feuersbrünsten und auf Schiffen zu gebrauchen. Polytechnisches Journal Bd. 5. S. 419. u. f. D.

Jahre 1809. machte ich in einem Aufsatze in dem allgemeinen Anzeiger diese Schläuche bekannt.

Nicht nur Schläuche, sondern auch Feurereimer von gutem Rindsleder, können mit kupfernen Nägeln zusammen genietet werden, und der Dauerhaftigkeit wegen, ist diese Art jeder andern vorzuziehen.

Vielleicht können dergleichen Metallnathen noch zu verschiedenen andern Lederarbeiten verwendet werden, und daher will ich hier eine kurze Beschreibung zur Verfertigung derselben liefern, wornach jeder Kupferschmid zu arbeiten im Stande seyn wird.

Die Nietnägel werden von dünnem Stangenkupfer geschmiedet; der Stift ist $\frac{3}{4}$ Zoll dick und $\frac{3}{4}$ rhein. Zoll lang. Der Kopf desselben hat die Größe eines Kupferpfennigs. Zu jedem Nagel wird eine kleine runde Scheibe (Anniete) von der Größe des Nagelkopfes und noch einmal so dick als ein Kupferpfennig geschnitten, in den Mittelpunkt derselben ein Loch geschlagen, in welches der Stift genau paßt. — Die angegebene Größe dieser Nägel ist auf Sohlleder von mittlerer Dike berechnet.

Die Riemen zu den Schläuchen werden aus den besten Theilen einer mastricher Haut von ganz gleicher Breite geschnitten. Zu einem Leitrohr wird der Riemen 7, zu einem Saugrohr 10 rhein. Zoll breit gemacht. Die zugeschnittenen Streifen werden nun eingeweicht und dann auf einem Amboss nicht stark, aber eben geschlagen. Hat das Leder eine ungleiche Dike, so werden die Riemen auf ein gleiches Brett gelegt, und die Erhöhungen auf der innern- oder Fleischseite, mit einem Hebel abgeglichen. Auf die beiden Enden der Riemen, welche auf einander genietet werden, muß man etwas dünner hobeln. Hierauf macht man mit einem Zirkel die Anstheilung der Nägel, deren Köpfe nahe aneinander kommen, aber sich nicht berühren dürfen. Von der

Kante des Riemens soll das Nagelloch einen halben rhein. Zoll entfernt seyn. Die Nagellöcher werden auf einem glatten Stük Lindenholz oder auf Blei, mit einem Locheisen, wie es die Sattler zum Löcherhaken haben, durchgeschlagen.

Wenn alles so weit fertig ist, so wird ein kleiner Liege-Amboss eingespannt, welcher willig im Schlauche hin und her geht. Nun stellt man 4 — 5 Nägel auf einer Seite in die Löcher; die Stiften aber müssen gepreßt durch die Löcher gehen, so daß man sie auf einem untergelegten Nagelbrett durchschlagen muß. Hierauf geht man an den Liegeamboss, biegt die andere Seite des Riemens herüber, und drückt die Stiften in die Löcher desselben. Nun wird eine sogenannte Anziehe aufgesetzt und mit mäßigen Hammerschlägen die Stiften aus den Löchern hervorgebracht. Stechen die Nägel nun durch die beiden Riemenenden hervor, so werden die runden Scheiben (Annieten) mit den Löchern auf die Stiften gelegt, und dann die Stiften der 3 — 4 Nägel nidergeschlagen oder eigentlich zu sagen angenietet. Die nidergeschlagene Nägel werden abgerundet, damit sich der Schlauch glatt anfühlt.

Auf diese Art wird fortgefahren, bis der ganze Schlauch fertig ist; es werden aber immer nur 3 — 4 Nägel auf einmal umgelegt, damit man mit dem noch offenen Schlauch, auf den Amboss kommen kann. So kann man auch die kupfernen Schraubenhülsen an die Schläuche nieten. Dazu macht man die Nagellöcher kleiner, und außen müssen sich die Annieten berühren.

XXIX.

Ueber Suppen-Täfelchen. Auszug aus einer Abhandlung, die das Folge-Stück zu jener über den Käse (Annal. d. Chim. X. 29.) ist. Von Hrn. Proust.

Aus den Annales de Chimie T. XVIII. 170. Oktober 1821.

Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, daß das sogenannte weiße Fleisch (la viande blanche, die Häute, Sehnen, Knorpel, Gelenkkapseln, das Hirn, die Gedärme, die Füße, die allgemeine Bedekung, die zermalnten Knochen) nur einen weißen gallertartigen Saft liefert, der eben so wenig dem Geschmacke als dem Geruche angenehm ist; dieser Saft oder diese Brühe ist allerdings nahrhaft: allein sie ist, im Ganzen genommen, fad und ekelhaft, denn es fehlt ihr an jenem Gefärbten Saft, welcher nur der aus Muskelfleisch gemachten Brühe eigen ist. Ersterer ist wahrlich von einer Leimaussfüng in nichts verschieden, und dasjenige, was man durch Eindickung desselben erhält, ist auch nur Leim; letzterer gibt im Gegentheile eine Brühe, die Appetit erregt, weil er durch jenes schmackhafte und aromatische Princip gewürzt ist, welches man gewöhnlich in der sogenannten Kraftsuppe, im Consommé zu concentriren gelernt hat.

Man verdankt es den Untersuchungen Thoudenet's, daß man weiß, daß jede gute Fleischbrühe ihre vorzüglichen Eigenschaften diesem Stoffe, und keinem anderen, zu danken hat. Die Bewegung, die während des Lebens statt hat, vollendet diesen Stoff, setzt ihn in gewissen Theilen des Thieres ab, und bereichert diese mit seinem Geschmacke und mit seinem Wohlgeruche, während sie beide den übrigen Theilen

verfagt. Wie kommt aber dieser Stoff in den Muskeln vor? Wo sind seine Behälter zwischen den Fasern? Wie wichtig wird dieß nicht einst für den Physiologen seyn, wenn er den Nutzen, der für unsere Organisation hieraus entsteht, aufgefaßt haben wird!

In dem weiten Gebiete aller uns bisher bekannten Nahrungsmittel vermag nichts den kostbaren Saft des rothen Fleisches zu ersetzen. Unsere Gemüse sollen zwar dazu dienen, sie vermindern auch in der That die Klust, die zwischen der Brühe von rothem und von weißem Fleische statt hat; sie geben ihren Zuckersstoff, ihre salzigen Bestandtheile und ihren Extraktivstoff her und ihren Wohlgeruch; sie erhöhen den fadeu Geschmack der weißen Brühe; allein, ungeachtet alles dessen ist die Würze unserer Gemüsepflanzen noch weit hinter dem Schmatthaften des Muskelfleisches, hinter jenem thierischem Arome zurück, das man, ohne alle Uebertreibung, die Quintessenz der Kochkunst nennen kann.

Mit dieser für das häusliche Leben so wichtigen Frage beschäftigte ich mich unter andern einst während meines Aufenthaltes zu Madrid, als ich die Suppen-Tafelchen zur Untersuchung bekam, welche zu Buenos-Ayres von einer von der Regierung privilegirten Gesellschaft verfertigt wurden. Die Wichtigkeit einer Frage einsehen, heißt noch nicht dieselbe aufgelöst haben; in dem Augenblicke, wo ich den schmatthaften Stoff auch anderswo, als in dem Fleische fand, sah ich auch augenblicklich ein, daß es nur zu schwer seyn würde, denselben aus jenen Stoffen auszuziehen, welche ihn auf eine künstliche Weise erzeugen könnten, indem eine Menge anderer Verbindungen, welche sich zu gleicher Zeit mit demselben bilden, denselben entweder begleiten oder mit dazu beitragen könnten, das weiße Fleisch; wenn man so sagen darf, zu würzen. Als ich hierauf meine Augen nach jener Anstalt hin gewendet hatte, welche Europa einst durch den Handel

mit getrocknetem Fleische von Bucnos-Vyres her erlangen konnte, glaubte ich, und ich glaube es noch jetzt, der Lösung dieser Aufgabe, die ich suchte, um einige Schritte näher gekommen zu seyn. Da aber dasjenige, was ich jetzt zu sagen habe, nicht begriffen werden würde, wenn ich nicht die Natur dieses Stoffes vorher entwickelt habe, so glaube ich jetzt hierbei verweilen und mich an jene Thatsachen halten zu müssen, die uns dahin führen können.

Zehn Pfunde Ochsenfleisch vom Schenkel, und von dem Knochen gelbset, gaben genau zehn halbe Unzen eines Extractes, welches so trocken war, als es nur immer trocken werden konnte. Dieses Produkt kann man schon Suppen-Täfelchen (tablettes de bouillon) nennen; folglich das Muster alles dessen, was sich in dieser Art leisten läßt. Und da zehn Pfunde solchen Fleisches nicht weniger als zehn Pfunde schmackhafte und an thierischem Saft reiche Brühe geben würden, so können wir schließen, daß, wenn man zu einer halben Unze dieser Täfelchen alle gewöhnliche Zubereitungen und ein Pfund Wasser zusetzt, man ein Pfund so guter Suppe erhalten würde, als man sie nur immer bei Hause zu machen im Stande ist.

Den Suppen-Täfelchen darf, bei Bereitung derselben, weder Salz, noch Zucker noch Gemüse zugesetzt werden, weil diese Substanzen das Zerfließen derselben herbeiführen würden. Man setzt denselben gewöhnlich Kalbfleisch zu; ich glaube aber nicht, daß ein noch nicht ausgewachsenes Fleisch sie in Hinsicht des angewandten Gewichtes desselben verbessern und so schmackhafte Säfte, wie das Fleisch eines ausgewachsenen Thieres liefern könne: übrigens ist dieß nur eine Vermuthung.

Um einen Anhaltungspunkt zur Vergleichung zu haben, machte ich Täfelchen aus getrocknetem Fleische; da aber bei gewöhnlicher Bereitung derselben jener Theil von Gallerte, welcher durch die feineren Häute, die weißen Theile u. dgl. hin-

zu kommt, ihnen nicht durchaus fremd ist, und mächtig zu ihrer Erhaltung bei der Aufbewahrung derselben beiträgt, so fieng ich den Versuch wieder mit solchem Fleische an, wie man dasselbe täglich, jedoch in der besten Qualität, aus der Fleischbank erhält.

Zwanzig Pfund Rindfleisch von Mastvieh, worin fünf Pfund Knochen waren, gaben mir ein Pfund trockenes Extrakt. Es folgt also hieraus, daß, da 15 Pfunde reinen Fleisches (ohne Knochen) fünfzehn halbe Unzen ähnlichen Extractes, wie in dem vorigen Versuche, hätten liefern sollen, der Ueberschuß in diesem Extracte, welcher gallertartiger Natur war, von den weißen Theilen, welche die Knochen begleiteten, geliefert wurde.

Was die Knochen belangt, so kamen sie eben so schwer aus dem Kessel, als sie in denselben hinein gelangten; das ist also die berühmte Knochensuppe! Wenn man indessen, wie ich in meinem zu Segovia, und später zu Paris, gedruckten Aufsatze über die Knochen erwiesen habe, die Gelenkköpfe, die schon in dem Kessel gesotten wurden, mit dem Hackmesser zu kleineren Stücken von der Größe eines Spielwürfels zerhackt, und sie noch ein mal aufsiebet, so erhält man 25 pro Cent eines weichen gelben Fettes, das dem Marke ähnlich und zu verschiedenen Dingen brauchbar ist.

Die in dem vorhergehenden Versuche aus Fleisch, von welchem die Knochen nicht abgelöst waren, bereitete Suppe enthält eben so viele Gallerte, als die gewöhnlich täglich bereitete; und der Zusatz von Kälberfüßen, Kutteln, Hirn &c. dient zu nichts, als Geschmack und Wohlgeruch derselben zu verderben. Diese aus reinem Fleische bereitete Brühe muß sehr gute Suppentäfelchen geben, und man sieht nicht ein, wie und warum die Fabrikanten, und selbst die Schriftsteller wollen können, daß man die unschmackhaften, leimartigen

Säfte jenen Brühen beifüge, welche zu Suppentafelchen bestimmt sind. Dieses Verfahren kommt wahrscheinlich daher, daß diejenigen, welche sich zuerst auf die Bereitung derselben verlegten, sehr bald bemerken mußten, daß das beste Fleisch nicht immer die schönsten Tafelchen gibt, und daß das weiße Fleisch dieselben härter und leichter aufzubewahren macht. Nach und nach kam man dann darauf, den Gelenken, den Füßen, den Knorpeln, und selbst den zerkleintem Knochen, dem geraspelten Stiefelhorn und Hirschhorn den Vorzug zu geben, und den schmackhaften Stoff durch Schreinerleim zu ersetzen.

Die zu Buenos-Ayres und in England bereiteten Tabletten waren wirklich bloßer Schreinerleim; daher folglich der Mißcredit, in welchen alle diese Suppenleime gefallen sind. Man mag ihm noch so viele Zubereitung durch Gemüse geben; nie wird man, bei allem Aufwande, eine schmackhafte Suppe daraus bereiten können. Doch es ist Zeit, die Eigenschaften eines Tafelchens aus reinem Fleische kennen zu lernen, da sie als Muster dienen müssen, wornach alle übrigen bereitet werden sollten.

Diese aus reinem Fleische bereiteten Suppen-Tafelchen bilden zwar einen trockenen, aber biegsamen, elastischen und zähen Teig, beinahe wie elastisches Gummi, das man durch öfteres Ziehen erweichte; dieser Teig ist eben so braun, wie dieses Gummi, wird, bei Zutritte der äußeren Luft, stark und schnell feucht, und muß deswegen in einem verschlossenen Gefäße gehalten werden. Der Alkohol zieht die Hälfte des Gewichtes desselben an gefärbtem schmackhaften Stoffe aus; die übrige Hälfte ist Gallerte. Diese Tafelchen lassen in dem Munde einen so ausgezeichneten Fleischgeschmack zurück, daß man, bei dem ersten Versuche, unangenehm davon afficirt wird; sie sind, mit einem Worte, mit einem solchen Reichtume von Schmackhaftigkeit versehen, daß keine der tausend

Künste der Küche in Hinsicht der Kraft der Würze damit verglichen werden kann. Wenn wir uns einer Zusammenstellung bedienen dürfen, deren Richtigkeit man jetzt leicht einsehen wird, so wagen wir es zu behaupten, daß der schmackhafte Stoff in dem rothen Fleische und der schmackhafte Stoff, den wir in dem gegohrenen Käse gefunden haben, uns unter allen thierischen Produkten ohne Ausnahme derjenige scheint, der den höchsten Grad eines ausgezeichneten Geschmacks besitzt. Man sieht also, warum, wenn dieser Saft einmal aus dem Fleische weg ist, die Faser, welche zurückbleibt, nur mehr eine Art thierischen Filzes ist: allerdings noch ein nahrhafter, zugleich aber auch ein ganz geschmackloser Stoff.

Man könnte glauben, daß der Geschmack und der Wohlgeruch der Fleischbrühe, und selbst des gekochten Fleisches nur von der Einwirkung des Feuers abhängen; allein man findet beide vollkommen in dem Auszuge, welchen rohes mit Alkohol behandeltes Fleisch liefert. Ich werde in einem folgenden Aufsatze beweisen, daß dieser Stoff eine Säure ist. Bei dieser Ansicht der Dinge wird man nothwendig schließen müssen, daß der Geschmack des gebratenen Fleisches, der Saft der aus einer Keule, aus einer Schulter, während sie am Spieße steht, in die Bratpfanne herabträufelt, schon vor aller Küchenoperation in denselben vorhanden war.

Der Fehler, den man begeht, indem man den Geschmack und den Wohlgeruch des Fleisches den Küchenbereitungen zuschreibt, erinnert mich an einen ähnlichen, den ich hier rügen muß. Wer glaubt z. B. nicht, daß der so ausgezeichnete Geruch und Geschmack des Rhums die Wirkungen von jenem tausendfältig wiederholten Sieden und Braten ist, welchem die Syrupe, diese Rückstände der Zukerraffinerien, unterworfen sind? Und doch ist es nicht so; denn eben dieses Arom fand ich in einem einfachen Extrakte, welches ich aus dem

Säfte des Zuckerrohrs bereitete, das mir von Notull, an den Grenzen von Andalusien, zugesandt wurde.

Statt dieses höchst ausgezeichneten Geschmacks, der solchen Suppentafelchen, wie ich so oben bereitete, eigen ist, haben die Tafelchen von Buenos Ayres, so wie jene aus England, nur einen faden süßlichen Geschmack, der durchaus nicht an Fleisch erinnert. 100 Theile dieser Tafelchen zur Consistenz des Syrupes gebracht, und dann gehörig mit Alkohol behandelt, gaben 5 Theile Extractes, welches nur schwach und undeutlich nach Fleisch schmeckte. Nimmt man an, daß diese 5 Theile der schmackhafte Stoff sind, so setzen sie nur ihr eigenes Gewicht, oder 5 Theile Gallerte voraus, um unserm Extracte aus reinem Fleische ähnlich zu werden; die 90 noch übrigen Theile sind Gallerte. Wie kann hiernach eine aus ähnlichen Tafelchen gemachte Brähe Fleischgeschmack und die Eigenschaften einer guten Suppe haben? Ich sage es noch einmal: Schreinerleim gibt keine Suppe.

Da ein Pfund vom Knochen abgelssetes Fleisch nur eine halbe Unze (ein Loth) Extract gibt, oder eine Unze (2 Lothe), wenn dieses Fleisch zugleich Knochen und die weißen Theile enthält, die sie begleiten, so ist es offenbar, daß der Preis dieser Tafelchen viel zu hoch steigen würde, als daß sie ein Gegenstand des täglichen Gebrauches irgend einer Klasse der Gesellschaft werden könnten; denn die aus ausgelssetem Fleische bereiteten Suppen-Tafelchen würden auf 20 — 24 Franken das Pfund, die anderen auf 12 — 16 Franken zu stehen kommen. Man könnte zwar eine noch größere Menge Extractes erhalten, wenn man das Fleisch neuerdings in frischem Wasser kochte, und es dann auspreßte, wie es Geoffroy that; allein das Verhältniß an schmackhaftem Stoffe, welcher der Suppe allein ihr eigentümliches Eigenthum gibt, würde dasselbe bleiben, und das Fleisch würde eine Art von gepreßtem Charpie werden, welche höchstens den Appetit eines Hundes rei-

gen thante. Das Einzige, wozu diese Tafelchen mit Nutzen verwendet werden könnten (denn ein Reisender in Europa findet heute zu Tage in allen Einkehrhäusern Mundvorrath) wäre zur Wiederherstellung der Kräfte verwundeter Krieger. „Wenn“ sagt Parmentier „bei jedem Truppenkorps ein Vorrath von Suppen-Tafelchen wäre, so würde der schwer verwundete Krieger an denselben eine Labung finden, welche, in Verbindung mit etwas Wein, augenblicklich die durch großen Blutverlust erschöpften Kräfte des Unglücklichen wiederherstellen und ihn in den Stand setzen würde, den Transport in das nächste Spital zu ertragen.“

Dies wäre, so scheint es wenigstens mir, die glücklichste Anwendung, die man davon machen könnte, und da diese Tafelchen für jede Klasse von Consumenten zu theuer sind, so gehörten sie ganz natürlich als Arzenei in das Dispensatorium eines Prince, in welchem ihr Preis gar nicht berücksichtigt werden sollte. Wo gibt es einen stärkeren Trank, wo eine kräftigere Panacee, wenn ich sie so nennen darf, als ein paar Suppen-Tafelchen von erster Gatte in einem Glase guten Weines! Die ausgesuchten Verbindungen der Gastronomie gehören alle für die verdorbenen Kinder des Reichthums. Wird man aber in unseren Geldapotheken nichts für die Unglücklichen thun, die ihr Schicksal verdammt für uns die Schrecknisse eines langen Todankampfes auf dem Schnee oder in dem Moraste eines Sumpfes zu leiden? Wenn solche Tafelchen unentbehrlich sind, so kenne ich nur eine Regierung, welche Parmentier's wohlthätige Idee ausführen vermag, weil sie allein zu ihrem eigenen Wohle den doppelten Vortheil der besten Qualität dieses Arzeneimittels mit dem niedrigsten Preise desselben vereinigen kann, ohne durch die Last der Aufopferungen in ihrem Wohlthun aufgehalten zu werden⁷⁴⁾. Einen solchen Zweck können Unternehmungen von Privaten nicht leicht erreichen.

⁷⁴⁾ Diese Regierung war die spanische unter Joseph, die an 30 Millio-

XXX.

Ueber den Chargui (Tscharti) der Peruaner ⁷⁵).

Von Hrn. Proust.

Es ist ungefähr 40 Jahre, daß die französische Regierung eine Aufforderung an die Chemiker ergehen ließ, um sie aufzumuntern, ein Mittel zur Erhaltung des Fleisches bei der Aufbewahrung desselben zu finden, indem alle Reisende dem Einsalzen desselben die nachtheiligen Wirkungen auf die Gesundheit der Seelenleute zuschrieben. Diese Aufgabe wurde, wenn ich mich nicht irre, von Billard, Apotheker zu Bordeaux, einem zu seiner Zeit durch seine Kenntnisse in der Naturgeschichte berühmten Manne, gelöst, welcher Macquer'n die erste Idee zur Anwendung des Kaolin als Basis des Porzellanes gab.

Sein Verfahren bestand darin, das Fleisch in einer Oberröste oder bei mäßiger Ofenhize zu trocknen. Rouelle und d'Arcet erhielten den Auftrag, dasselbe zu untersuchen; sie fanden an den von Billard eingesandten Rasterstücken so gutes Rindfleisch, und die daraus erhaltene Suppe so gut, wie wenn ersteres aus frischem Fleische geschnitten und letztere aus eben solchem bereitet worden wäre.

Ich habe nicht erfahren, daß man zeither hiervon eine Anwendung für die Marine gemacht hätte. Gegenwärtig kommt man wieder, und dies aus gutem Grunde, auf die ersten Versuche zurück, und bei der Aufmerksamkeit, welche die Société de l'Encouragement auf diesen Gegenstand wendet, darf man nicht zweifeln, daß alles, was auf diese wichtige Aufgabe Bezug hat, nicht bald aufgestellt werden

nen Kinder in Amerika besaß, wo das Pfund Rindfleisch kaum ein paar Pfennige kostete. A. d. S.

75) Annales de Chimie. Oktober 1821.

wird ⁷⁶⁾. Mein Zweifel ist es nicht, mich hier mit dieser Aufgabe zu beschäftigen; ich will hier nur eine Notiz mittheilen, welche vielleicht für unsere Nachkommen nützlich werden kann, und zeigen wie die Amerikaner in Peru, in Chili, und in dem Lande der Guaranis, in der Nachbarschaft von Buenos-Ayres, mit Vortheil ihr Fleisch trocknen.

Durch das Abtrocknen im Sandbade wird ein Pfund Muskelfleisch auf vier Unzen (8 Lothe) reducirt. Man hat also hierdurch schon sehr viel in Hinsicht auf Umfang und Gewicht gewonnen. Wenn ein Amerikaner in seinem Reisefasickel ein Pfund an der Sonne getrocknetes Fleisch bei sich trägt (das in Peru Tscharki genannt wird) so hat er eben so viel, als wenn er vier Pfunde frischen Fleisches bei sich trüge, und zugleich auch die Suppe, welche diese vier Pfunde geben würden, wenn er sich die Mühe nehmen will, diese zu bereiten. Es ist jedoch bei diesen Völkern gebräuchlich, daß, wenn sie in einer Venta ankommen, sie ein Stück von diesem gedörrten Fleische abschneiden, dasselbe auf Kohlen legen, in seinem eigenen Saft e mürbe werden lassen und dann salzen. Auf diese Weise erhalten sie, nach dem Geschmacke der Spanier wenigstens, die sie auf ihren Reisen begleiteten, eine wohlschmeckende und leicht zu bereitende Mahlzeit. Der Amerikaner hat also an seinem Tscharki ein ganz anderes Labsal, als wir Europäer an unseren Suppen- Täßelchen nicht besitzen.

Wenn es außer Zweifel ist, daß das Fleisch durch das Dörren, wenn dieses so langsam geschieht, daß es durch dasselbe nicht gekocht wird, durchaus nichts von seinem Ei-

⁷⁶⁾ Wir verweisen auf das Programm „auf Austrocknung des Fleisches“ der unten folgenden Preisaufgaben, der Société d'Encouragement für das Jahr 1824, wofür die Gesellschaft einen Preis von 5000 Franken aussetzt. D.

genſchaften verliert; wenn es gewiß iſt, daß die Völker im mittägigen Amerika dieſe Gewohnheit einführten, um leichter reiſen zu können, und eine ſchmackhafte und kräftige Nahrung aus dem Fleiſche auszuziehen, ſo muß ich den Spaniern zurufen: werft euere Suppen-Täſelchen in's Meer, und bringt uns Tſcharli über daſſelbe her, wie ihr uns Häute, Zalg, getrocknete Fiſche u. d. gl. aus Amerika zu führt. Welche herrliche Aushülfe wäre nicht in der That für große Städte ein Ueberfluß an ſolchem getrockneten Fleiſche, aus welchem man zu jeder Stunde geſundes, geſottenes Rindfleiſch, gute Fleiſchbrühe und Paſtillen erhalten könnte, um endlich mittelſt einer wenig koſtbaren Methode, den ſchmackhaften Stoff auszuziehen, die Luft auszufällen, die zwiſchen weißem und rothem Fleiſche ſtatt hat! Eine große Schwierigkeit jedoch, die bei dem Transporte des Tſcharli nach Europa ſich vielleicht einſtellen dürfte, könnte die Schwierigkeit ſeyn, denſelben vor den Angriffen der Inſekten zu ſchützen, die auf alle thieriſche Stoffe nur zu laſtern ſind.

Dieß erinnert mich an ein Hausmittel, das gekannt zu werden verdient, und welches ich einem Artillerie-Officier verdanke, der in Amerika diente, und dort Gelegenheit hatte, folgende Beobachtung zu machen:

Die ſpaniſche Regierung ſchickte zur Vertheidigung einer ihrer Feſtungen in Amerika mehrere Kiſten mit kleinen flanellenen Säcken, die man, wie ich glaube, Gargouſſes, (Patronenſäcke) nennt, in welche das zur Ladung der Kanonen nöthige Pulver kommt. Alle dieſe Säcke waren von Motten rein aufgeſſen, und nur eine einzige Kiſte blieb wohl erhalten; dieſe Kiſte war aber innwendig mit Del getränktem Papier ausgelegt. Es ſcheint alſo, als ob die Ausdünſtung des öligen Firniſſes allein ſchon hinreichend wäre, die Vermehrung der Inſekten aufzuhalten. Dieſe Thatſache verdiente allerdings durch einen neuen Verſuch beſtätiget zu werden.

XXXI.

Ueber Traubentreiberey.

In dem frostigen nebligten England, wo die Reben im Freyen kaum zu blühen beginnen, während sie im Süden bereits schmackhafte Trauben bringen, hat jeder wohlhabende Güterbesitzer sein Traubenhans, um seinen Nachschuß mit Trauben zu zieren und zu würzen, und mancher Privatgärtner in der Nähe von London zieht jährlich aus seinen auf bloße Speculation gebauten Traubenhäusern 10 — 12000 fl. Wir Alerner entbehren allein unter allen Völkern Europens, die zwischen dem 47 und 48° N. B. leben, auf unserem Alpenplateau den Genuß der Traube, während unsere östlichen und westlichen Nachbarn bei ihrer niedrigeren Lage in demselben schwelgen, und selbst unsere nördlichen Nachbarn am Rheine und Maines sich noch derselben erfreuen. Zwar führen uns im Späthjahre noch die Etröler Trauben zu; allein diese Trauben müssen vor ihrer vollen Reife gepflückt werden, und was ist eine unreife, oder auf dem Stroh gereifte Traube für den Genuß anderes, als eine Missionspredigt über die große Weintraube in Kanaan! Und für diese unschmackhaften Trauben geht jährlich eine nicht unbedeutende Menge Geldes in das Ausland.

Wir werden hier nicht die jedem Freunde und Kenner der Gartenkunst ohnehin bekannte Weiße Trauben in sogenannten Traubenhäusern so zu ziehen, daß eine Rebe nahe an einen Eimer Wein trägt, beschreiben, und beschränken uns, diejenigen, die diese Methode noch nicht kennen, auf des alten Ph. Miller unsterbliches Gärtner-Lexikon zu verweisen, in welchem sie dieselbe mit eben so viel Wahr-

heit als Kenntniß beschrieben finden werden. Nur das neue verbesserte Verfahren des Herrn Dan. Judd, Reben in Treibhäusern zu pflanzen ⁷⁷⁾, wollen wir hier im gedrängten Auszuge unseren Lesern mittheilen, in der sicheren Ueberzeugung, daß jeder wohlhabende Gartensbesitzer in der Nähe einer großen Stadt, wie München, Augsburg etc., wo es an schmackhaften Trauben durchaus fehlt, von einem gut eingerichteten Traubenhause nicht bloß Vergnügen, sondern auch nicht unbedeutenden Nutzen erwarten könnte.

Die Erdmischung, deren Hr. Judd sich bediente, und die er zwei Winter vorher bereitete, ehe er sie anwandte, bestand aus fruchtbarem, etwas sandigen Lehme, in welchem der Sand die Porosität der Mischung, welche den so nothwendigen Abzug des Wassers begünstigt, vermehren hilft; aus Kalkschutt, der gut zerkleint und gesiebt wurde; aus alter Lohe; aus Lauberde; aus sehr reichem alten Dünger, den bereits in Mistbeeten diente. Diese im Winter herbeigeschafften Materialien blieben den Sommer über auf abgesonderten Haufen liegen, und wurden während desselben fleißig umgestürzt; im Herbst wurden sie in folgendem Verhältnisse gemischt: die Hälfte Lehmes, ein Viertel Dünger, ein Viertel Kalkschutt mit Lauberde und Lohe gemengt, und durch fleißiges oft wiederholtes Umstürzen im Winter bei kaltem trocknen Wetter sorgfältig gemengt, aber nicht gesiebt. Hr. Judd nahm nicht so viel Dünger, als man öfters zu nehmen pflegt, weil er bemerkte, daß zuviel Dünger dem Wachstume der

77) Account of an improved Methode of planting Vines for foreing. By Mr. Dan. Judd in den Transactions of the London Horticultural Society, auch im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVI. Januar 1822. S. 104.

Rebe schadet, indem es dasselbe verspätet. Die ungewöhnliche Lohe empfiehlt er aus dem Grunde, weil er die Reben darin freudiger, als in irgend einer anderen Substanz wurzeln sah.

Im März darauf ließ er vor dem Traubenhause ein Bett für die Reben etwas mehr als drei Fuß tief ausgraben und mit obiger Erdemischung bei schöner Witterung bis zur Höhe des Bodens des Traubenhauses füllen: der Erde ließ er zwei Monate Zeit sich zu setzen, ehe er die jungen Reben in dieselbe pflanzte.

Diese hatte er im März des vorhergegangenen Jahres aus einzelnen Augen gezogen, im Sommer, wie gewöhnlich, behandelt, und im Winter vor Frost geschützt, dann im März bis auf ein Auge niedergeschnitten und in das Ananasbeet gethan, um junge Triebe zu erhalten, die lang genug wären um zur Pflanzzeit in das Haus gezogen werden zu können. Nachdem sie zwei Fuß lange Triebe gebildet hatten, stellte er sie in ein Glashaus, wo sie ungefähr 60° F. (ungefähr + 16° R.) fanden, und ließ sie daselbst so lang, bis sie zu 3 — 4 Fuß heran wuchsen und abgehärtet genug waren, um in's Freie verpflanzt werden zu können.

Frühe im Maien, nachdem obiges Beet vor dem Traubenhause bis zur Höhe der Lächer, durch welche die Reben aus dem Garten in das Traubenhaus hineingezogen werden, so daß kein Theil des Stammes derselben der äußeren Luft ausgesetzt bleibt, erhöht wurde, öffnete Hr. Judd diese Lächer, und ließ sie eine Woche lang offen, um alle allenfalls schädliche Eigenschaften der Erdemischung zu entfernen, in welche die Reben ihre Wurzeln schlagen sollten. Obschon Hr. Judd mit seiner Pflanzung bis zum 13. Mai fertig war, glaubt er doch, daß jede schöne Witterung vom 10. Mai bis 10. Juni dazu benutzt werden kann.

In jedes der obigen Lächer leerte er eine gewöhnliche

Radtruhe voll Lohe aus dem Ananask-Hause, und mitten in dieser alten Lohe mußten die jungen Reben wurzeln, nachdem er sie auf folgende Weise behandelt hatte. Er schnitt zuerst die Blätter an dem unteren Theile der Pflanze weg in einer Länge von ungefähr 2½ Fuß, und ließ ungefähr ein Zoll von jedem Blattstiche übrig. Nun zog er die Rebe sorgfältig durch das Loch unter dem Boden des Hauses, und hütete sich, irgend einen zarten Theil des Schößlings zu verletzen. Jetzt nahm er den Topf weg, und setzte den Ballen oder die Wurzeln in einer Entfernung von 2 Fuß von der Fronte des Hauses auf seiner Seite in die Erde, so daß der Stamm horizontal und ungefähr einen halben Fuß unter der Oberfläche des Beetes zu liegen kam. In dieser Lage wurde der ganze Stamm, ehe er mit Erde bedeckt wurde, bei jedem Auge, wie Nellenableger, eingeschlizt, indem ein scharfes Messer drei Viertel Zoll unter jedem Auge an der Seite desselben bis zu einem Drittel der Dike des Holzes und aufwärts gegen den Mittelpunkt des Gelenkes eingesenkt wurde. Hierauf ließ er dann die so beschnittenen Reben 4 Zoll hoch mit alter Lohe bedecken, und die noch übrigen zwei Zolle mit der Erde des Beetes auffüllen. Es ist wesentlich, daß dieses Einschlizzen erst am Ende des Pflanzens und nach dem Niederlegen der Rebe geschieht; denn sonst könnte der Stamm nur zu leicht gebrochen werden.

Die Wirkung dieses Einschlizzens des Stammes ist reichliche Wurzelbildung aus jedem Auge; das Wachsthum geht zwar, bis die Wurzeln nicht gebildet sind, nicht sehr schnell von statten; sind aber diese einmal getrieben, dann wachsen diese Reben auch auf eine ganz unglaubliche Weise.

Im ersten Monate nach dem Verpflanzen gab Hr. Judd ein wenig, aber nur sehr sparsam, Feuer in dem Hause, das beständig gelüftet blieb, bis die Reben außen in dem Beete gehörig eingewurzelt hatten; dann gab er aber nur mehr bei

Tage Luft im Hause, und schloß dasselbe bei der Nacht. Bei dieser Behandlung erhielt er in anderthalb Jahren Triebe von 25 — 30 Fuß Länge und verhältnißmäßiger Stärke.

Er läßt auf dem Beete, wo die Neben gepflanzt sind, nichts anderes bauen, damit der Boden nicht erschöpft wird, und deckt dasselbe im Winter mit alter Lohe ungefähr einen Zoll hoch, um die Wurzeln vor Frost zu schützen, und findet diese Decke besser als jede andere. Bei uns dürfte sie jedoch einen Fuß hoch nöthig seyn.

Referent glaubt, daß man, unter ähnlicher Behandlung, aus den gewöhnlichen sogenannten Zechern dasselbe Resultat und vielleicht noch schneller Früchte erhalten würde.

XXXII.

Ueber ein Mittel, den Stämmen der in Glashäusern gezogenen Gewächse Stärke zu verschaffen. Von Th. A. Knight, Esq., F. R. S. &c.

Aus den Transactions of the London Horticultural Society in dem Repository of Arts, Manufactures et Agriculture. N.

CGXXXVI. Januar 1822. S. 102. Im Auszuge.

Daß unsere in Glashäusern gezogene Bäume und Sträucher gewöhnlich Schwächlinge, und ihre Stämme viel schlanker und dünner sind, als sie seyn sollten und seyn würden, wenn man sie in freyer Luft ziehen könnte; daß dadurch der Zweck, zu welchem man sie zieht, Schönheit, meistens verloren geht, indem sie öfters sogar einer, alles gefällige Ansehen verichtenden, Stütze bedürfen; daß dieser Nachtheil durch den Schatten, der von der Decke des Hauses auf sie herabfällt ⁷⁸⁾, durch das ungeschützte starke Helzen zu einer

⁷⁸⁾ Alle guten und zweckmäßig erbauten Glashäuser haben jetzt ein gläsernes Dach, damit das Licht von oben einfallen kann. A. d. Ueb.

Zeit, wo man weder Licht noch Luft geben kann, durch den zu gedrängten Stand, und vorzüglich durch den gänzlichen Mangel der wohlthätigen Einwirkung des Windes auf die Gewächse, durch welche die Bildung des Splintes an den holzartigen Stängeln so sehr begünstigt wird, entsteht; sind, leider, nur zu bekannte Thatsachen.

Um diese wohlthätige Einwirkung des Windes, (über welche der Esquire Knight in den Philosophical Transactions 1803 und 1811 eine höchst lehrreiche Abhandlung schrieb) in unseren Treibhäusern zu ersetzen, und den Pflanzen in denselben Gesundheit und Stärke zu verschaffen, rath Esquire Knight, gestützt auf vielfältige Erfahrungen, die Hand des Gärtners statt des Windes zu gebrauchen, und die Stämme der Gewächse öfters nach allen Richtungen so sehr zu biegen, als es, ohne Gefahr den Stamm zu brechen, geschehen kann. Dieß soll wenigstens einmal alle acht bis zehn Tage geschehen, und nur zu der Zeit, wo die Stämme und Aeste vorzüglich im Triebe sind.

Als Beweis, wie sehr der Stamm der Gewächse durch dieses Biegen stark und dick werden kann, führt er das Beispiel einer nur 22 Zoll hohen und im Topfe zum Versuche im Treibhause gezogenen Georgina an, deren Stängel er durch häufiges Biegen, bei dieser geringen Höhe, schon im April und Mai, in der Mitte nicht weniger als anderthalb Zoll dick machte. „Wir bogen aber auch, sagt er, ich und mein Gärtner, diese Georgina so oft wir vor derselben vorüber giengen, und bis wir sie am Ende (so stark ist sie geworden!) nur mehr mit bedeutendem Kraftaufwande biegen konnten. Die Georgina ist übrigens keine Pflanze, die durch diese Behandlung gewinnen konnte. Sie mußte vielmehr durch die außerordentliche Stärke, die ihr Stängel dadurch erhielt, an ihren saftigen und weichen Aesten leiden, wann sie später in den

freyen Grund verpflanzt wird: ich führe dieses Resultat meines Versuches nur darum an, um die Wirkung meines vorgeschlagenen Verfahrens recht augenscheinlich zu beweisen.“

XXXIII.

Mittel gegen die Verheerungen des Reises an Pflirsich- und Apricosen-Blüthen, auch an feineren Gemüsen.

Es wird wenige Länder geben, in welchen der Reis, oft noch sehr spät, im Mai, sogar noch im Juni, so vielen Schaden anrichtete, als im Harkeise und im Oberdonaukreise, welche beide bei einer Breite von 48° N. so hoch über der Oberfläche des Meeres gelegen sind, daß keine Rebe mehr mit Vortheile in denselben gepflanzt werden kann.

Ein Gartenbesitzer in England, Squire Jak. Stuart Wortley, dessen Garten zu Wortley-hall bei Sheffield vielleicht höher als irgend ein anderer in Großbritannien über der Oberfläche des Meeres gelegen und den kalten Winden sehr ausgesetzt ist, litt jährlich sehr großen Schaden durch Reis, bis sein Gärtner den guten Einfall hatte, die vom Reis gebrannten Blüthen oder jungen Früchte mit sehr kaltem Wasser vor Sonnenaufgange fleißig zu begießen.

Herr Ndh den, welcher in den Transactions der London-Horticultural-Society einen kleinen Aufsatz über diesen Gegenstand geliefert hat ⁷⁹⁾, dessen Resultat wir so eben mit ein paar Worten angegeben haben, versichert, daß die erfrorenen Blüthen und Früchte sich selbst dann noch durch

⁷⁹⁾ Er findet sich auch im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Februar 1822.

fließiges und wiederholtes Begießen mit kaltem Wasser vor Sonnen-Aufgange erholten, wann sie bereits entfärbt waren. Ein Zufall brachte den Gärtner des Hrn. Wortley auf diese Entdeckung. Er hatte nämlich einmal sehr frühe im Jahre Bohnen gestekt, zwischen welche er Kohl pflanzte, und ein Reif schien dieselben getödtet zu haben. Er begoß indessen den Kohl, wie gewöhnlich, vor Sonnen-Aufgange, die erfrorenen Bohnen wurden mit dem Kohle zugleich naß, und — kamen davon. Er machte später den Versuch an erfrorenen Pfirsich- und Aprikosenblüthen, und der Versuch gelang mit dem besten Erfolge. Seit dieser Zeit begießt er jedesmal die Pfirsiche und Aprikosen, so oft der Reif denselben geschadet hat.

Nicht erklären, höchstens nur erläutern läßt sich dieses Verfahren durch ein vollkommen ähnliches, durch welches man von jeher bei Menschen und Thieren erfrorene Theile durch Waschen mit eiskaltem Wasser wieder herstellte, und auch gefrorene Früchte, Aepfel, Birnen, so wie gefrorene Wurzeln, durch Eintauchen in kaltes Wasser wenigstens zum Theile wieder genießbar machen kann. Der Umstand daß dieses Begießen vor Sonnen-Aufgange geschehen müsse, ist ganz ähnlich mit der Erfahrung an erfrorenen Gliedern von Menschen und Thieren, die man nie ohne die größte Gefahr plötzlich erwärmen darf.

Der Sohn des Einsenders dieses Artikels erinnert sich, diese Methode vor vier Jahren von einem Gärtner in Wien, dessen Name ihm entfallen ist, aus vieljähriger Erfahrung empfohlen gehört zu haben.

Allerdings läßt sich dieses Mittel nur bei kleineren Gärten anwenden; allein, je weniger man hat, desto mehr liebt man das, was man hat.

XXXIV.

Ueber Kultur der Birnbäume. Von Th. Andreas Knight, Esqu. F. R. S.

Aus den Transactions of the London Horticultural Society. Im
Repertory of Arts Manufactures et Agriculture. N. CCXXXV.

Februar 1822.

Die Birnbäume üben ihre Pflanze weit länger in der Geduld, ehe sie Früchte tragen, als irgend eine andere Obstart, die man in unseren Gärten durch Pfropfen ziehen kann; und, obschon sie in der Folge sehr alt werden, hören sie doch gewöhnlich, wenn man sie an einer Wand zieht, in wenigen Jahren auf Früchte zu bringen, und tragen nur noch an Enden ihrer Seitenzweige. Diese beiden Fehler sind indessen, wie ich aus guten Gründen glaube, bloß das Resultat einer nicht gehörigen Wartung: denn es gelang mir neulich vollkommen, meine alten Bäume beinahe auf jedem Aste wieder fruchtbar zu machen, und meine jüngeren haben beinahe immer schon im zweiten Jahre nach dem Pfropfen getragen; keiner blieb mir über das dritte Jahr ohne Frucht.

Um die von mir befolgte Methode im Schnitte und in der Kultur anschaulicher im Detail zu zeigen, will ich mit aller Genauigkeit die Wartung und Pflege eines alten und eines jungen Baumes hier beschreiben.

Ein alter unachter St. Germain-Birnbaum wurde säulenförmig an einer Nordwestwand in meinem Garten aufgezogen. Die mittleren Äste hatten, wie es an alten so gezogenen Bäumen gewöhnlich zu geschehen pflegt, längst schon das oberste Ende der Wand erreicht, und zu tragen aufgehört.

Die übrigen Aeste brachten nur wenig Früchte, und auch diese geblieben nie zur vollen Reife, gaben also keinen Ertrag; es ward daher nothwendig, diese Sorte aufzugeben und den Baum zugleich mehr tragbar zu machen.

In dieser Hinsicht wurde jeder Ast, dem nicht wenigstens zwanzig Grade zur senkrechten Richtung fehlten, an seiner Basis abgeworfen, und die Nebenzweige an jedem Aste, den ich beibehalten wollte, wurden mit Säge und Messer genau abgenommen. In diese Aeste pflropfte ich, bei ihren Verzweigungen, in verschiedener Entfernung von den Wurzeln, und selbst hier und da an den Enden der Aeste, so daß der Baum im Herbst nach dem Pflropfen sich eben so weit ausbreitete, als im Jahre vorher. Die Pflropfreiser wurden auch so gestellt, daß jeder Theil des Raumes, den der Baum vorher bedeckte, gleichmäßig stark mit jungem Holze versehen war.

Sobald im nachfolgenden Sommer die jungen Triebe die gehörige Länge erreicht hatten, wurden sie zwischen den stärkeren Aesten und der Wand, an welcher sie angenagelt wurden, beinahe senkrecht abwärts gebogen. Der zu jeder Seite am meisten senkrechte Ast unter den noch übrig gebliebenen wurden ungefähr vier Fuß tief unter dem oberen Ende der Wand, die 12 Fuß hoch war, gepflropft, und die jungen Schößlinge, welche die Pflropfreiser an dieser Stelle trieben, wurden einwärts gezogen und niedergebogen, um den Raum auszufüllen, aus welchem die alten in der Mitte stehenden Aeste weggenommen wurden. Auf diese Weise blieb am Ende des ersten Herbstes nur wenig leerer Raum mehr übrig. Im folgenden Frühjahr hatten mehrere Pflropfreiser bereits einige Blüthen, aber keine Früchte getragen; im nächsten Jahre hingegen und in den folgenden Jahren hatte ich reichliche Ernte; jeder Ast des Baumes trug gleichförmig, und ich habe kaum noch eine solche Fülle von Blüthen gesehen, wie dieser Baum

im gegenwärtigen Frühjahr (1813) mir vorkam. Ich habe acht verschiedene Sorten von Birnen auf ihn gepfropft, und alle brachten Früchte, und beinahe in gleichem Ueberschusse. Bei dieser Art den Baum an die Wand zu ziehen können die Tagesser, da sie klein und kurz sind, alle drei oder vier Jahre gewechselt werden bis der Baum ungefähr hundert Jahre alt wird, und dieß ohne Verlust eines Jahres Ertrages: der mittlere Theil des Baumes, der bei jeder andern Methode nichts trägt, wird hier der fruchtbarste. Nachdem ein auf diese Weise gezogener Baum die ganze Wand vollkommen bedekte, wird er beinahe die von mir in den Horticultural Transactions für das Jahr 1808 empfohlene Form erhalten haben, außer daß die kleineren Zweige noch, wendig hinter den größeren herabsteigen müssen.

Ich gehe nun zur Behandlung der jungen Birnbäume über. Ein junger Birnstamm mit zwei Seitendästen zu jeder Seite, und ungefähr 6 Fuß hoch wurde zeitlich im Frühjahr 1810 an eine Wand gepflanzt, und auf jedem seiner Seitendäste, wovon zwei ungefähr vier Fuß über dem Boden aus dem Stamme, die zwei oberen nahe an seinem Gipfel entsprangen; im folgenden Jahre gepfropft. Die Schößlinge, welche aus diesen Pfropfreisern entstanden, wurden, nach dem sie ungefähr einen Fuß lang geworden waren, wie in dem obigen Versuche, abwärts gebogen, die untersten beinahe senkrecht, die obersten etwas unter der horizontalen, und so von einander entfernt, daß die Blätter des einen Triebes die des andern durchaus nicht beschatten konnten. Im folgenden Jahre wurde dieselbe Methode bei dem Aufbinden befolgt, und im dritten, d. i. im vorigen Jahre erhielt ich eine reichliche Ernte an Früchten. Gegenwärtig steht der Baum wieder reich mit Blüthen beladen vor mir.

Diese Methode versuchte ich zuerst an der Aston-Town Birne, die selten vor dem sechsten oder siebenten Jahre nach

dem Pfropfen Früchte trägt. Von dieser Sorte und von der Colmar erhielt ich auch nicht ehe Früchte, als bis die Pfropfsreifer drei Jahre alt waren.

XXXV.

Vergleichung der Ausgaben ⁸⁰⁾ bei der englischen und bei der schottischen Landwirthschaft. Von Herrn Andr. Scott, zu Ryden's Farm, Walton-upon-Thames.

Aus dem letzten Bande der Communications to the Board of Agriculture., In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 287.

Ich habe die Ehre dem Bureau des Ackerbaues einige Ausgaben über das System der schottischen Landwirthschaft, welches ich auf meinen Pachtgründen besorge, zu unterlegen, und führe fort den Unterschied zwischen den Ausgaben bei der schottischen und bei der englischen Pachtwirthschaft zu entwerfen. Der erste Umstand, welchen ich bemerken muß, ist der daß ich mit zwei Pferden statt mit dreien pflüge. Dadurch erspare ich, außer den Unterhaltungs-Kosten eines Pferdes, auch die eines Jungen, den man dort, wo man mit drei Pferden akert, immer nöthig hat. Man kann die Unterhaltungs-Kosten eines Pferdes des Jahres über auf nicht weniger als 45 Pfund Sterling, und die eines Jungen auf nicht weniger als 5 Schilling die Woche, d. i. 13 Pfund anschlagen. Da man aber auch öfters einen Jungen zum Harren, zum Dünger fahren u. auch bei dem anderen Systeme der Landwirthschaft nöthig hat, so wäre es unbillig, hier den ganzen Lohn des Jungen zu streichen: es sollen also 8

⁸⁰⁾ „Rechnen, und: Rechnen und wieder Rechnen ist die Seele der Landwirthschaft, so bald diese einmal eine gewisse Stufe von Vollkommenheit erlangt hat.“ Diese Worte unseres unvergesslichen Lehrers, des unsterblichen Göttinger Professor W e l m a n n, bestimmten uns zur Uebersetzung des gegenwärtigen Aufsatzes, um so mehr, als wir täglich mehr von englischer Landwirthschaft sprechen hören, ohne sie arithmetisch genau zu kennen. A. d. Ueb.

Pfund von obigen 13 Pfund Sterl. bleiben, und diese geben, mit obigen Unterhaltungs-Kosten für das Pferd, 53 Pfund Sterling. Da bei dem Wechsel, welchen ich befolge, ein Pflug nicht mehr als 50 Acres ⁸¹⁾ bearbeiten kann, so erspare ich hierdurch für jedes Acre etwas mehr als 21 Schilling. Ich muß noch hinzusetzen, daß mein Boden, so wie in meiner ganzen Nachbarschaft, aus einem sandigen oder lichtbraunen Lehmen besteht, so daß 2 Pferde zu jeder Jahreszeit mehr als hinreichend sind, den Pflug zu ziehen; es gibt aber auch Thongründe in dieser Grafschaft, wo vier und sechs Pferde vor dem Pfluge gespannt werden müssen, und wo zwei durchaus nicht hinreichen würden, vorzüglich im Sommer, wo sie durch die Hitze fest gebacken wurden. Ich glaube jedoch, daß, wenn man einen anderen Pflug wählen würde, die Zahl der Pferde wenigstens auf ein Drittel zurückgeführt werden könnte, und für einen großen Theil des Jahres auf die Hälfte.

Eine Maßregel, die zu dem Systeme des Pflügens mit zwei Pferden sehr wohl paßt, ist der Gebrauch einspänniger Karren, statt des gewöhnlichen dreispännigen Wagens. Mit diesen kann man selten mehr als 30 Zentner laden, während 15 Zentner eine mäßige Ladung für erstere sind, und auf diese Art zwei Pferde an denselben das Werk von dreien verrichten. Dieß ist das gewöhnliche Verhältniß bei Frachten auf Reisen; bei den Arbeiten auf einem Pachtgute hingegen, wie z. B. beim Düngen, kann mehr geladen werden, und bei der größeren Leichtigkeit des Auf- und Abladens einspänniger Karren können drei Pferde, wo die Wege gut sind, eben so viel leisten, als 6 Pferde an den dreispännigen. Ein Vortheil jedoch, welchen das englische System vor dem schottischen voraus hat, ist der, daß durch das dritte Pferd bei dem Harken mehr geleistet werden kann: indessen wird dieser Vortheil durch das, was wir so eben über die einspännigen Karren bemerkten, hinlänglich aufgewogen. Ueberdies ist es als unwandelbare Thatsache befunden, daß zwei Pferde neben einander vor dem Pfluge gespannt mehr Grund gewinnen, als drei hinter einander, denn sie können geschwinde umkehren, und sind in ihrem ganzen Gange mehr frey und ungehindert.

Ferner muß ich bemerken, daß ich mich der Maschinen zum Dreschen und Aufbereiten des Kornes bediene. Die eine Maschine, die ich brauche, ist zu klein; die andere etwas größere und gehdrig gebaute drischt in einem Tage 12 Quarter ⁸²⁾ Weizen, und 18 Quarter Gerste und Hafer. Der

⁸¹⁾ Ein Acre ist 1125 Wiener □ Klafter. A. d. Ueb.

⁸²⁾ Ein Quarter ist 8 Bushel, oder $4\frac{1}{2}$ u. österr. Megen. A. d. Ueb.

Lohn der dabei gebrauchten Arbeiter beträgt an 12 Schilling; vier Pferde, jedes zu 3 Schill., kosten 12 Schill.; das Aufbereiten mit Handmaschinen 5 Schill.; die Interessen zu 10 pC. an den Kosten der Maschine betragen 7 Schill.; dieß gibt zusammen 36 Schill.; oder 3 Schill. für den Quarter Weizen und 2 Schill. für den Quarter Gerste und Hafer ⁸³⁾. Läßt man den Weizen mit der Hand dreschen, so kommt das Quarter auf 6 Schill., und Gerste und Hafer auf 3 Schilling. Nimmt man $3\frac{1}{2}$ Quarter Weizen auf das Acre, und 6 Quarter Gerste und Hafer als mittleren Ertrag, und dieß von einem Lande, das 50 Schill. per Acre werth ist, so erspart man auf diese Weise am Weizen 10 Schill. 6 Den. per Acre, und 6 Schill. an Gerste und Hafer; und da ich immer ein Drittel meines Landes auf Weizen, und ein Sechstel desselben auf Gerste und Hafer rechne, so erspare ich durch dieses Dreschen mit der Maschine 9 Schill. per Acre, oder 4 Schill. 6 Den. auf meinem ganzen Pachtgute. Vielleicht wird man die Pferdearbeit zu niedrig angesetzt finden; wenn man aber bedenkt, daß man gewöhnlich bei nassem frostigen Wetter drischt, wo die Pferde zu keiner anderen Arbeit verwendet werden können, so scheint es billig, daß man sie nur um eine Kleinigkeit höher ansetzt, als die Kosten ihres Unterhaltes. Ein anderer Vorthell bei der Dreschmaschine ist noch der, daß man das Korn zu jeder Zeit zu Markte bringen kann, und der Pächter hierdurch in den Stand gesetzt wird, von jedem plötzlichen Steigen desselben Vorthell zu ziehen. Ueberdies ward es auf eine ziemlich genügende Art in Schottland erwiesen, daß, wenn man mit einer gehörig verfertigten Maschine drischt, man um ein Zwanzigstel mehr Korn erhält, als wenn man mit den Händen dreschen läßt. Obschon in vielen Fällen, vorzüglich wenn der Weizen brandig wird, auch hier dieser Unterschied statt hat, so beträgt er doch, wenn das Korn vollkommen ist, sicherlich nicht eben so viel, obgleich man auch dieß bemerken muß, daß, wenn das Korn mit der Hand gedroschen werden soll, es länger auf dem Grunde stehen muß als bei der Dreschmaschine, nicht nöthig ist, und daß folglich durch das Aufschlagen vom Winde sowohl als durch das Ernten ein größerer Verlust an Ährnern entstehen muß. Dieser Umstand, und das was oben in Hinsicht auf das Dreschen bemerkt wurde, gibt, wie ich nicht zweifle, einen Unterschied von

⁸³⁾ Der Leser wird das Datum dieses Schreibens berücksichtigen, so wie den Umstand, daß die Pachtgründe des Verfassers in der Nähe von London liegen. A. d. D.

5 per Cent. im Ertrage. Ein anderer Vortheil der Dresch-Maschine besteht darin, daß man von den Dreschern nicht so sehr bestochen wird: ein Umstand von nicht geringer Wichtigkeit, indem in unserem Viertel man des allgemeinen Glaubens lebt, daß die Pächter von den Dreschern decimirt werden. Nachdem ich so viel zum Vortheile der Dreschmaschine sprach, habe ich nun nur noch einer einzigen Einwendung dagegen zu erwähnen. Hier ist das Stroh ein Artikel, von einigem Werthe, und durch die Dreschmaschine wird dieser Werth sehr herabgesetzt: allein, dieser Nachtheil würde bald aufhören, wenn die Dresch-Maschinen allgemein eingeführt würden. (??Ueb.)

Damit ich nun auch den Unterschied zwischen dem Systeme der Fäschung, das ich auf meinen Gründen angenommen habe und dem in meiner Nachbarschaft gewöhnlichen Wechsel zeige, will ich jetzt noch eine Schätzung der jährlichen Auslagen und des Ertrages eines zehrend freien Pachtgutes von 210 Acres unter jedem Wechsel beifügen. Mein Wechsel ist: 1tens gedrückte Turnips. 2tens Gerste oder Hafer. 3tens Klee. 4tens Weizen, nach welchem Herbst- oder Stoppel-Turnips kommen. 5tens Erdäpfel. 6tens Weizen, und nach diesem zum Theile Quacken, zum Theile Wicken, die theils auf dem Felde abgeweidet, theils als Grünfutter gemähet werden. Der andere Wechsel, oder derjenige, der in meiner Nachbarschaft gewöhnlich befolgt wird, ist 1tens Turnips (weit gesät). 2tens Gerste. 3tens Klee. 4tens Weizen, und nach diesem zum Theile Stoppel-Turnips. 5tens Hafer, und nach diesem zum Theile Quacken als Schaffutter, oder zur Hälfte. Ehe ich weiter fortfahre, muß ich jedoch bemerken, daß bei mir wenigstens 10 per Cent. der Gründe für Hecken, Gräben, Straßen und Wirthschaftsgebäude u. wegfallen; da aber 5 per Cent. in dieser Hinsicht genug wären, wenn die Felder groß genug und die Hecken und Gräben gehörig angelegt sind, so habe ich nur 10 Acres abgerechnet, und 200 für Baugründe angenommen. Diese durch 6 getheilt, durch die Zahl der Jahre nämlich im ersten Wechsel, gibt $33\frac{1}{3}$ Acres für jede Fäschung, und getheilt durch 5, 44 im zweiten Wechsel. Wegen der größeren Menge grüner Fäschung im ersten Wechsel wurde ein Gespann, d. i., ein Mann und zwei Pferde mehr, als bei dem letzten gerechnet als Unterschied zwischen der Pferdebearbeitung dieser beiden Wechsel = $\frac{1}{2}$.

Kosten an Pferden, Geräthen 2c. und jährliche Ausgaben bei dem ersten, oder sechsjährigen Wechsel.

Acht Pferde zu 40 Pfund Sterling	320	fl Sterl.	0 Schll.	0 Den.
Geschirre für dieselben	42	—	—	—
Acht Karren mit Zugehör zu 16 Pfund	128	—	—	—
Fünf Pflüge zu 4 Pf. 10 Schll.	22	10	—	—
Erntemaschinen und Erntepflüge	18	—	—	—
Balzen, Harten und Eggen	36	—	—	—
Dreschen und Dreschmaschinen	120	—	—	—
Säde, Siebe, Getreidemäße, Leitern, Wurf- schaufeln, Spaden, Gabeln, Wassereimer, Krampen, Kerte; Schubkarren 2c.	25	—	—	—

711 10 —

210 Acres, das Acre zu 50 Schilling	525	fl Sterl.	0 Schll.	0 Den.
Armen Taxe 2 Schll. Kirchentaxe 2 Den. per Pfund Sterling	65	12	6	
Eigenthumstaxe 7 1/2 per Cent.	39	7	6	
Anstiehlungstaxe für 8 Pferde z. 17 Sh. 6 Den.	7	0	0	
Unterhaltungskosten von 8 Pferden zu 45 Pf. während des Jahres	360	0	0	
Berminderung des Werthes derselb. zu 10 pC.	32	0	0	
Schmid	30	0	0	
Zimmermann und Wagner	25	0	0	
Sattler oder Kiemer	10	0	0	
Vier Pflüger, zu 16 Schll. die Woche	166	8	0	
Junge, zu 5 Schll. die Woche	13	0	0	
ditto zu 3 Schll. die Woche (um die Vögel zu verschrecken)	9	2	6	
Extra Mann zum Säunen, Schobern, Heu- und Strohbinden und zur Erntearbeit	41	12	0	
66 2/3 Acres zum Säen mit der Hand, zu 3 Schilling	10	0	0	
33 1/3 Acres Erbsäpel schneiden und pflanzen zu 7 Schilling	11	13	4	
ditto zweimaliges Behauen mit der Hand zu 8 Schilling	13	6	8	
ditto Ausgraben zu 40 Schll.	66	13	4	
Extra Hände zum Aufbewahren, Ausmessen für den Verkauf	8	0	0	
33 1/3 Acres gedrückte Turnips, für Behauung, zu 10 Schilling	16	13	4	
33 1/3 Acres Gerste und Hafer, für Ernte, zu 13 Schilling	21	13	4	
ditto Alee, zweimal Mähen, zu 8 Sh. 6 Den.	14	3	4	
ditto Aufsteten und Einbringen, zu 11 Schll. 6 Den.	19	3	4	
66 3/4 Acres Weizen, für Ernte zu 15 Schll.	50	0	0	
Extra Hände für Dünger, Ausfahren und Ausbreiten, Graben ziehen, Erntearbeit	24	0	0	
ditto zum Dreschen und Dreschmaschine	8	0	0	
Unvorhergesehene Ausgaben	15	0	0	
Same für 33 1/3 Acres Turnips zu 1 Schll. 6 Den.	2	10	0	
ditto ditto Gerste und Hafer zu 20 Schll.	33	6	8	

ditto ditto Klee à 14 Schill.	23	15	Sterl.	6	Schill.	8	Den.
ditto für 66 $\frac{2}{3}$ ditto Weizen zu 30 Schill.	100			0		0	
ditto für 33 $\frac{1}{3}$ ditto Erbsen zu 40 Schill.	66			13		4	
ditto ditto Stoppel-Turnips zu 2 Schill.	3			6		8	
ditto für 16 $\frac{2}{3}$ ditto Queten zu 15 Schill.	12			10		0	
ditto ditto Wiken, 30 Schilling	25			0		0	
Dünger für 60 Acres zu 5 Pfund 5 Schill.	315			0		0	

Jahres-Ausgaben 2184 2 6

Zu dieser Jahres-Ausgabe von 2184 $\frac{1}{2}$ Sterl. 2 Schill. 6 Den.
die Kosten für Pferde, Geräthe u. 711 10 —

Total Kapital und Jahres-Ausgabe 2895 12 6

Von dieser Summe die jährlichen 5 pC.

Interesse zu 144 $\frac{1}{2}$ Sterl. 15 Schill. 7 $\frac{1}{2}$ Den.
geben mit der Jahres-Ausgabe von 2184 2 6

die Summe von 2328 18 1 $\frac{1}{2}$

Und diese Summe getheilt durch 210,
durch die Zahl der Acres, gibt Jahres-
ausgabe für jeden Acre

11 $\frac{1}{2}$ Sterl. 1 Schill. 9 $\frac{1}{2}$ Den.

Jährlicher Ertrag.

33 $\frac{1}{3}$ Acres Turnips, zu 4 Pfund per Acre (auf dem Felde abgewendet)	133	$\frac{1}{2}$	Sterl.	5	Schill.	6	Den.
ditto ditto Gerste und Hafer (5 Quarters per Acre von ersterer zu 40 Sch., und 6 $\frac{1}{4}$ von letzterer zu 32 Schill.) 10 Pfund	333			6		8	
ditto Klee (2 Ernten zu 2 $\frac{1}{2}$ Last zu 5 Pfund) 12 Pfund 10 Schill.	416			13		4	
66 $\frac{2}{3}$ ditto Weizen (3 $\frac{1}{2}$ Quarters per Acre zu 80 Schill.) 14 Pfund	933			6		8	
33 $\frac{1}{3}$ ditto Erbsen (6 Tonnen zu 23 $\frac{1}{2}$ Str. zu 4 Pfund) 24 Pfund	800			0		0	
ditto ditto Stoppel-Turnips zu 20 Schill.	33			6		8	
16 $\frac{2}{3}$ ditto Queten, zu 1 Pfund 10 Schill.	25			0		0	
ditto ditto Wiken, zu 5 Pfund	83			6		8	
80 Lasten Weizen-Stroh verkauft zu 2 Pf. 5 Schill.	180			0		0	
	2938			6		8	

Diese Summe getheilt durch 210 gibt Jahres-

Ertrag per Acre 13 19 10
Hieron die Ausgabe abgezogen von 11 1 9 $\frac{1}{2}$

gibt jährlichen Gewinn per Acre 2 18 0 $\frac{1}{2}$

Kosten an Pferden, Geräthen u. und jährliche Ausgaben
bei dem zweiten oder fünfjährigen Wechsel.

Neun Pferde zu 40 Pfund	360	$\frac{1}{2}$	Sterl.	0	Schill.	0	Den.
Geschirr für dieselben	45			0		0	
4 Pflüge zu 5 Pfund	20			0		0	

Ein Wagen	50 H. Sterl.	0 Schill.	0 Den.
3 Karren nebst einem kleinen ditto	105	0	0
Walzen, Pforten, Eggen	36	0	0
Eile, Siebe, Reutern, Mulden, Getreide-			
maße, Schaufeln, Spaden, Gabeln, Kerze,			
Krampen, Tritern, Schubkarren etc.	30	0	0
	646	0	0
210 Acres zu 50 Schill. per Acre	525 H. Sterl.	0 Schill.	0 Den.
Armen-Laxe zu 2 Sch. Kirchen-Laxe zu 6 Den.			
(per Pfund)	65	12	6
Eigentums-Laxe, 7 1/2 per Cent	39	7	6
Anfielungs-Laxe für 9 Pferde zu 17 Schill.			
6 Den.	7	17	6
Unterhaltskosten von 9 Pferden zu 45 Pfund	405	0	0
Berminderung des Werthes derselben um 10			
per Cent	36	0	0
Schmid	25	0	0
Zimmermann und Wagner	20	0	0
Sattler oder Riemer	10	0	0
Drei Pflüger, zu 16 Schill. die Woche	124	16	0
Drei Jungen zu 5 Schill. die Woche	39	0	0
Ein Junge zu 3 Schill. 6 Den. (zum Bögel ver-			
schicken)	9	2	6
Extra Mann zum Heubinden, Schobern, Gra-			
benziehen und zur Grntearbeit	41	12	0
40 Acres zum Fäten mit der Hand, zu 4 Schill.	8	0	0
ditto ditto Turnips-Behausen zu 13 Schill.	26	0	0
ditto ditto Gerstenmähen zu 4 Schill.	8	0	0
Aufbinden und Aufsetzen ditto zu 5 Schill.	10	0	0
40 Acres Klee, zweimal Mähen, zu 8 Schill.			
6 Den.	17	0	0
ditto Aufsetzen und Einbringen zu 11 Schill.			
6 Den.	23	0	0
40 Acres Weizen, für Ernte zu 15 Schill.	30	0	0
ditto ditto Hafer, für Mähen, zu 4 Schill.	8	0	0
Aufbinden und Aufsetzen ditto, zu 4 Schill.	8	0	0
Extra Hände für Dünger, Auffahren, Auf-			
breiten, Umzäunen, Grabenziehen etc.	16	0	0
140 Quarters Weizen zum Dreschen mit der			
Hand zu 6 Schill.	42	0	0
200 ditto Gerste ditto zu 3 Schill.	30	0	0
ditto ditto Hafer ditto zu 3 Schill.	30	0	0
Unvorhergesehene Ausgaben	12	0	0
Same für 40 Acres Turnips zu 2 Schill.	4	0	0
ditto ditto Gerste zu 20 Schill.	40	0	0
ditto ditto Klee zu 14 Schill.	28	0	0
ditto ditto Weizen zu 30 Schill.	60	0	0
ditto ditto Hafer zu 20 Schill.	40	0	0
ditto für 20 Acres Stoppel-Turnips zu 2 Sch.	2	0	0
ditto ditto Quacken, zu 15 Schill.	15	0	0
Dünger für 30 Acres zu 5 Pfund 5 Schill. per			
Acre	157	10	0
Jahresausgabe. 1962	18	0	

Zu dieser Jahresausgabe per: 1962 Pfd. Sterl. 18 Schill. 0 Den.
die Kosten für Pferde, Geräthe etc. 646 0 0

Total-Kapital und Jahresausgabe	2608	18	0
Von dieser Summe die jährlichen 5 pC. In-			
teressen	130 Pfd. Sterl.	8 Schill.	11 Den.
geben mit der Jahresausgabe von	1962	18	0
die Summe von	2093	6	11
Und diese Summe durch 210, durch die Zahl			
der Acres, getheilt, gibt Jahresausgabe für			
jeden Acre	9	19	4 1/4

Jährlicher Ertrag.

40 Acres Turnips, zu 3 Pfund per Acre (auf dem Felde abgeweidet)	120 Pfd. Str.	0 Schill.	0 Den.
ditto ditto Gerste (5 Quarters zu 40 Sh.)			
10 Pfund	400	0	0
ditto ditto Klee (2 Ernten zu 2 1/2 Last zu 5 Pfund) 12 Pfund, 10 Schill.	500	0	0
ditto ditto Weizen (3 1/4 Quarters, zu 80 Schill.) 14 Pfund	560	0	0
ditto ditto Hafer (5 Quarters, zu 32 Schill.) 8 Pfund	320	0	0
20 Acres Stoppel-Turnips zu 20 Schill.	20	0	0
ditto ditto Queten zu 30 Schill.	30	0	0
80 Lasten Weizenstroh, verkauft zu 45 Schill.	180	0	0
	2130	0	0

Diese Summe, getheilt durch 210 gibt Jahresertrag per Acre	10	2	10 1/4
hiervon die Ausgabe abgezogen von	9	19	4 1/4
gibt jährlichen Gewinn per Acre	0 Pfd. Str.	3 Schill.	6 Den.

Aus diesen Rechnungen erhellt also, daß, bei dem ersten Wechsel und nach dem schottischen Systeme, ein Acre jährlich 58 Schilling Ertrag gibt, während bei dem zweiten Wechsel und nach dem englischen Systeme es nicht mehr als 3 Schill., 6 Den. liefert. Der Unterschied ist also 54 Schill. 6 Den. Wenn man hierzu noch die 4 Schill. 6 Den. rechnet, welche die Dreschmaschine als Gewinn abwirft, so erhält man sogar 59 Schill. per Acre, als die Summe, um welche die von mir befolgte Weise jährlich mehr, als die meiner Nachbarn, liefert. Da jedoch der Gewinn von 3 Schill. 6 Den. per Acre, neben den gewöhnlichen Interessen des Kapitals, sicher geringer ist, als der Pächter ihn wirklich bezieht, so muß ich nothwendig auf einige Umstände aufmerksam machen, welche den Gewinn derselben vermehren, und welche in obiger Rechnung nicht vorkommen. Die

meisten Pächter in der Gegend besitzen eine bedeutende Menge Wiesen oder alten Graslandes, welches, bei obigen Ertrags- Werthen, mehr Gewinn abwirft als Ackerland; wenn es nach obigen Details bewirthschaftet wird. Ueberdies sind auch die sogenannten Kleinigkeiten eines Pachthofes hier nicht unbedeutend: Schweine, Federvieh u. geben vielen Gewinn. Was aber den Gewinn der Pächter in den letzten Jahren am meisten vermehrte, war der sehr hohe Preis des Getreides: der Werth der Kornfrüchte überhaupt, steht gegenwärtig um ein Drittel höher als er in obiger Rechnung angeschlagen ist; so daß ich unter allen Verhältnissen keine Ursache finde an der Genauigkeit meiner Rechnungen zu zweifeln. Da in jedem Falle in beiden Rechnungen die Angaben auf denselben Daten beruhen, so muß das Resultat nothwendig gleich genau ausfallen. Ich muß jedoch bemerken, daß, da der Gewinn der Pächter von so vielen Nebenumständen abhängt, es unmöglich ist denselben durch irgend eine Rechnung genau zu bestimmen. Ein größerer oder geringerer Grad von Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit wird bedeutende Unterschiede in dem Gewinne erzeugen. Man muß ferner noch bemerken, daß in diesem Viertel die Pachtgüter bei dem Antritte derselben sich gewöhnlich in einem sehr schlechten und erschöpften Zustande befinden, und daß in dieser Hinsicht die Ernten oft durch mehrere Jahre sehr schlecht ausfallen; dieser Umstand, und die während dieser Zeit nöthigen Verbesserungen, verursachen öfters einen Verlust von bedeutender Größe: man muß daher von dem jährlichen Gewinne die Interessen abziehen.

Die größte Schwierigkeit, auf welche ich bei dem Entwurfe der obigen Rechnungen gestoßen bin, war die Menge Strohes zu bestimmen, welches verkauft, und den Betrag des Geldes, welches für Dünger bezahlt wurde. Bei dem ersten Wechsel hat man angenommen, daß die Hälfte der Gründe jährlich mäßig gedüngt wird; nämlich für Turnips, Klee und Erdäpfel. Man hat angenommen, daß die 33½ Acres Gersten- und Haferstroh mit den 26½ Weizenstroh verbraucht als Futter für Hornvieh, als Streu für Pferde, als Decke auf Heuschuber u. zugleich mit dem Ertrage des Futters Dünger genug für 40 Acres erzeugen. Es bleibt also noch für 60 Acres zu sorgen, und diese werden, den Acre zu 5 Pfund 5 Schill. gerechnet (denn für so viel kann man den Dünger von London her auf dem Wasser erhalten), 315 Pfund kosten, wie in dem Ueberschlage angegeben wurde. Von 40 Acres erhält man aber, wenn man das Weizenstroh derselben verkauft, zu 4 Pfund 10 Schill., 180 Pfund an

obiger Summe; folglich bleiben 135 Pfund als jährliche Ausgabe für diesen Artikel. Bei dem zweiten Wechsel werden zwei Fünftel der Gründe jährlich gedüngt, nämlich 40 Acres Turnips und 40 Alee. Auch in diesem Falle konnte man das Stroh von 80 Acres Gerste und Hafer, nach obiger Ansicht, für hinreichend annehmen, um Dünger für 50 Acres zu erhalten, und da auf diese Weise 30 noch zu düngen übrig bleiben und zwar zu 5 Pfund 5 Schill., so beträgt der Aufwand an Dünger für diese 157 Pfund 10 Sch.; da aber 40 Acres Weizen an verkauftem Strohe (zu 4 Pfd. 10 Schill.) 180 Pfund geben, so bleibt hier ein Gewinn am Strohe von 22 Pfund 10 Schill. Man wird bemerkt haben, daß in der ersten Rechnung die getrüßten Turnips um 10 Sch. per Acre höher gerechnet wurden als die in weiter Saat gebauten in der zweiten, und diesen Unterschied zu Gunsten des Trüllens wird jeder billig finden, der mit dem höheren Ertrage desselben bekannt ist. Wer nicht mit dem Klima dieses Landes bekannt ist, wird glauben, daß man nach Wiken oder Quetsen, die man für Grünfutter abmähen läßt, keine Turnips-Ernte mehr erhalten kann; wenn man aber weiß, daß die beste Zeit zum Säen der Turnips hier von Mitte bis Ende Julius ist, und daß in diesem Falle der Grund vollkommen rein ist, so wird man dann nicht länger mehr irgend eine Schwierigkeit daran finden. Den 24. April 1813.

Erläuterungsschreiben von Ebendemselben.

Von den 60 Acres-Stroh, die ich als bei Hause verbraucht angab, wurden die $20\frac{2}{3}$ Acres Weizen zu 3 Lasten von 11 Ztr. 2 Quarters 8 Pfund, oder zu 34 Ztr., 2 Quarters, 24 Pfund per Acre angegeben; und die $33\frac{1}{3}$ Acres Gerste und Hafer zu $2\frac{1}{2}$ Last oder 28 Ztr. 3 Quarters, 20 Pfd. Dieß gibt 163 Lasten, oder 94 Tonnen, 6 Ztr., 16 Pfund. Ueberdieß wurde vergessen zu bemerken, daß von den 40 Acres Weizenstroh, welches um 4 Pfund 10 Schill. verkauft wurde, nur zwei Lasten des verkäuflichsten als diese Summe ertragend angenommen wurden, so daß noch 40 Lasten, als aus eben dieser Quelle hervorgehend, zu obiger Summe hinzugerechnet werden müssen, was also 203 Lasten, oder 117 Tonnen, 9 Ztr. gibt. Die Menge Düngers, welche man für ein Acre braucht, ist, im Durchschnitt, ungefähr 12 Tonnen, nämlich 10 für Turnips, 10 für Alee und 15 für Erdäpfel. Nach dieser Berechnung würden 40 Acres $466\frac{2}{3}$ Tonnen fordern, und diese kann man annehmen, daß obige 203 Lasten Strohes auf folgende Weise liefern: 117 fordern 8 Pferde täglich zwei Bünde Strohes als Streu, oder jäh-

lich ungefähr 20 Lasten. Dieß gibt, nebst dem an dieselben verfallenen Heu, Klee und Korn ungefähr 60 Tonnen Dünger, oder Dünger auf 5 Acres. Von den übrigen 183 Lasten nimmt man 53 als Bedarf zum Eindecken der Häuser, zur Streue für Kühe, Schweine etc. an und die übrigen 130 sollen als Futter verbraucht werden, so werden diese 183 auf diese Art verbrauchten Lasten wenigstens 233 Tonnen Dünger geben, welcher auf 20 Acres hinreichen wird; und der Gewinn am Futter wird die Mittel zur Herbeischaffung des Düngers auf die noch übrigen 15 Acres geben. Eine Last Stroh trägt wenigstens 12 Schill. 6 Den. als Futter für Hornvieh, und diese Summe gibt, bei 130, 81 Pf. 5 Sch., oder 50 Schill. mehr, als man braucht um Dünger zu 5 Pf. 5 Schill. auf 15 Acres zu kaufen. Bei dieser Erklärung der ersten Rechnung über diesen Gegenstand finde ich es nicht mehr nöthwendig etwas über die zweite zu sagen, indem dieselben Bemerkungen auf beide passen. Vielleicht ist es aber nicht ganz am unrechten Orte, wenn ich bemerke, daß, ob schon ich Ursache habe zu glauben, daß obige Schätzung von 60 Acres Stroh als hinreichend zur Erzeugung von Dünger auf obige Acres angesehen werden kann, ich jedoch, da ich nicht Erfahrung genug habe um diese Angabe auf dem Pros- thersteine derselben zu prüfen, die volle Genauigkeit derselben nicht verbürge. Da jedoch die Berechnungen dieser beiden Landwirthschafts- Systeme auf denselben Daten beruhen, so hat dieß auf die aus der Vergleichung derselben abgezogenen Resultate keinen Einfluß. Ihr etc. *Andr. Scott.*

XXXVI.

Preisaufgaben der Societé l'Encouragement pour l'Industrie nationale aus der General-Sizung vom 3. Oktober 1821.

Preise für das Jahr 1823. 24)

Ökonomische Künste.

XXVII. Preis von 2000 Franken auf Erhaltung der Nahrungsmittel nach dem Appert's Verfahren im Großen, oder durch jedes andere ähnliche Mittel.

Die Erhaltung der Nahrungsmittel bei der Aufbewahrung derselben ist von so hoher Wichtigkeit, daß sie die Auf-

*) Man sehe über die Bedingungen, welche die Preisträger zu erfüllen Döngler's polyt. Journal VII. B. 2. Heft. 10

merksamkeit der Gesellschaft erregen mußte, Sie hat bereits durch ausgeschriebene Preise die Künstler angepornt, das Einpfehlen und Austrocknen des Fleisches zu vervollkommen; sie glaubt jedoch sich nicht auf diese beiden Zweige eines so wichtigen Gegenstandes allein beschränken zu dürfen. Man kennt seit einigen Jahren eine neue Methode der Erhaltung, deren Erfinder Hr. Appert ist. Die Regierung hat von diesem Künstler die Verfabrungsart desselben käuflich an sich gebracht, und sich beeilt, dem Publikum die Vortheile derselben durch eine gedruckte Beschreibung bekannt zu machen.

Herr Gay-Lussac hat in einer im Dezember 1810. am Institute vorgelesenen Abhandlung die Theorie der Phänomene, welche bei dieser Operation statt haben, vollkommen entwickelt; er hat bewiesen, daß die Erhaltung sowohl der vegetabilischen als der animalischen Stoffe nach diesem Verfahren auf dem genauen Schlusse der Gefäße, in welchen sie aufbewahrt werden, beruht, und auf der gänzlichen Abwesenheit des freien Sauerstoffes in diesen Gefäßen, wegen der Verbindung desjenigen, welcher sich mit den gährungsfähigen Substanzen darin befindet. Hr. Gay-Lussac nimmt es als erwiesen an, daß diese Verbindung durch die Wärme begünstigt wird, deren Grad ziemlich erhöht und hinlänglich verlängert seyn muß, um die mit dem Sauerstoffe neuerdings in Verbindung getretenen Substanzen entweder zu zerstreuen oder in festen Zustand zu bringen, so daß, in Folge derselben, sie die Eigenschaft verlieren, in Gährung überzugehen. Gänzliche Abwesenheit des freien Sauerstoffes schien diesem Gelehrten die wesentliche Bedingung zur Erhaltung der Nahrungsmittel; und, nach dieser Meinung, glaubte er, daß man in Stick- oder Wasserstoffgas alle Früchte aufbewahren könnte, wenn anders diese Früchte keinen Sauerstoff verth schluck hätten.

Ueber die Wirksamkeit dieses Verfahrens waltet auch nicht mehr der geringste Zweifel; der Erfolg, den dasselbe in Frankreich, in kleinen Gefäßen, hatte, ist allgemein bekannt;

len haben, in unserm vorigen Hefte S. 80. u. f. Wir übergeben hier die für das Jahr 1823. ausgeschriebene XXVI. Preisaufgabe von 2000 und einem halben Preis von 1000 Franken auf Einführung und Cultur von Pflanzen in Frankreich, welche für den Ackerbau, für Künste und Manufacturen nützlich sind; da sie für uns kein anderes Interesse, als höchstens das eines nachahmungswürdigen Beispiels hat, welches diejenigen, die es nachahmen wollen oder wenigstens sollten, S. 34. des Programmes im Bulletin der Société de l'Encouragement etc. nachlesen können.

allein es ist sehr zu wünschen, daß es sich über die Grenzen verbreite, in welchen es seit seinem Entstehen eingeengt war; und für den Seemann ist es vor allem wichtig, seine Leiden hierdurch erleichtert zu sehen.

Die Bekanntmachung des Verfahrens des Hrn. Appert benutzend, und wahrscheinlich auch die Entwicklung der Theorie desselben von Hrn. Gay-Lussac, haben die Engländer Anwendung davon im Großen gemacht, und es dahin gebracht, die vegetabilischen und thierischen Substanzen in Gefäßen von Eisenblech, die 5 — 6 Litres enthalten, aufzubewahren. Das Gelingen dieses Verfahrens in England hat die Aufmerksamkeit der Gesellschaft angeregt, die jetzt diese Art von Erhaltung der Nahrungsmittel zum Gegenstande eines ihrer Preise machte. In ihrem in den früheren Jahren ausgegebenen Programme verlangte sie, als wesentliche Bedingung, daß die thierischen und vegetabilischen Nahrungsmittel über ein Jahr in einem Umfange von wenigstens 8 — 10 Kilogrammen erhalten würden; ihr Aufruf blieb nicht unerhört; was in England geleistet wurde, geschah mit gleichem Erfolge in Frankreich; die Gesellschaft glaubte die Bemühungen zweier Preiswerber, welche die Bedingungen des Programmes, bis auf den Raum der Gefäße erfüllten, mit zwei goldenen Medaillen belohnen zu müssen: die Erfüllung dieser höchst wichtigen Bedingungen kann uns allein hoffen lassen, diese Art von Aufbewahrung zu einem Preise zu führen, der allgemeine Vollenbung gestatten wird.

Die Gesellschaft stellt daher diesen Preis neuerdings auf. Sie wünscht die Bildung von Etablissements zu beschleunigen, in welchen man es dahin gebracht hat, sowohl vegetabilische als thierische Nahrungsmittel in Gefäßen von großem Durchmesser zu erhalten; sie stellt einen Preis von 2000 Franken für denjenigen, welcher in Frankreich eine Anstalt dieser Art gegründet haben wird, in welcher man, nach was immer für einem Verfahren, über ein Jahr lang thierische und vegetabilische Substanzen frisch oder frisch bereitet in einem Gewicht von 8 — 10 Kilogrammen in einem und demselben Gefäße erhalten kann. Da der Hauptzweck dieser Art von Aufbewahrung darin besteht, den Seeleuten die Nahrungsmittel frisch zu erhalten, so verlangt die Gesellschaft authentische Zeugnisse von der Administration der Marine, daß diese Nahrungsmittel nach einer unserer Colonien übergeschifft wurden, und bei Eröffnung der Gefäße in gutem Stande befunden wurden.

Die Gesellschaft besteht nicht darauf, daß man Appert's Verfahren befolgt; sie verlangt aber, daß die aufbewahrten Substanzen jene Eigenschaften besitzen und jene Vortheile ge-

währen, welche man an den nach Appert's Methode aufbewahrten Nahrungsmitteln kennen gelernt hat.

Die Gesellschaft verlangt, als unerlässliche Bedingung, daß der jährliche Verschleiß dieser Nahrungsmittel wenigstens 20,000 Franken betrage, und daß die Verehrungs- und Erhaltungskosten jährlich nicht höher steigen, als er eine wirtschaftliche und allgemein anwendbare Anwendung derselben gestatten kann.

Der Preis wird in der allgemeinen Sitzung des Jahres 1823. zuerkannt.

Preise für das Jahr 1824.

Chemische Künste.

XXVIII. Preis von 3000 Franken auf Verfertigung von Papier aus dem Papier-Maulbeerbaum. (*Morus papyrifera* L. *Broussonnetia papyrifera*. Ueb.)

Seit einiger Zeit lassen unsere größten Kupferstecher die ersten Abdrücke ihrer Platten auf chinesischem Papiere abziehen. Sie haben ohne Zweifel eingesehen, daß der seidnarartige Stoff des Papiers weicher und nachgiebiger ist, sich besser fügt, und folglich einen treueren Abdruck der zartesten auf dem Kupfer angebrachten Zeichnungen liefert. Die Ursache, wegen welcher sie diesem Papiere den Vorzug geben, mag indessen wo immer gelegen seyn, so ist doch soviel gewiß, daß dieses Papier von unseren Kupferstechern jetzt sehr stark gesucht wird, und der Vortheil, den sie in der Anwendung desselben finden, macht, daß sie dasselbe sehr gern theurer, als unser schönstes Papier bezahlen.

Der Stoff, den die Chinesen zur Verfertigung dieses Papiers brauchen, ist der Bast (*liber*), d. h. die innere Rinde einer Art Maulbeerbaumes, den man gewöhnlich Papier-Maulbeerbaum nennt, und dem die Botaniker den Namen *Broussonnetia papyrifera* gaben⁸⁵). Dieser, seit einem halben Jahrhunderte in Frankreich einheimisch gewordene Baum wächst sehr schnell, und begnügt sich auch mit weniger gutem Boden. In gutem Boden gesät, wird er in einem Jahre 1 Metre (beiläufig 5 bayerische Fuß, Ueb.) hoch und kann im dritten Jahre schon geschnitten wer-

⁸⁵) Auch die innere Rinde unserer Maulbeerbäume taugt sehr gut zu Papier. In jenen Gegenden von Frankreich, wo diese Bäume gezogen werden, könnte man sich besorgen, was an ihnen ausgepuzt wird, der Jahrestriebe bedienen.

den. Er kommt auch durch Stellinge fort, und auf diese Weise vermehrt man ihn in Japan, wo er, wie bei uns die Weiden, gepflanzt wird.

Kämpfer hat die Weise, wie die Japaner ihr Papier aus demselben bereiten, mit dem genauesten Detail beschrieben.

Man schneidet im December die jungen jährigen Triebe, und zieht, nachdem man sie in siedendes Wasser gestellt hat, die Rinde von denselben, und hierauf auch das Oberhäutchen und den größten Theil der darunter befindlichen grünen Rinde ab. Was übrig bleibt, kocht man in Aschenlauge so lang, bis bei einem leichten Drucke zwischen den Fingern die Fasern sich, wie Flachs, von einander geben. Dieses Fasergermenge wäscht man hierauf im Flusse, und reinigt es von allen groben Theilen, welche der Schönheit des Papiers schaden würden. Es darf sodann nur mehr in den gewöhnlichen Papierbrey verwandelt werden, was, wie es scheint, sehr leicht geschieht, indem man es nur mit Hämmern auf einem Tische von hartem Holze klopfen darf.

Wenn man sich durch einen Versuch von dieser Leichtigkeit überzeugen will, so wird man gar bald sehen, daß man den Papiermachern kein tauglicheres Materiale zur Papiers- Erzeugung geben kann. Die Fasern der inneren Rinde des Maulbeerbaumes sind vollkommen weiß, und sie dürfen bloß etwas länger gerieben werden, um reine Fäden zu liefern. Diese Fäden sind seidenartig, filzen sich sehr leicht, und bilden einen eben so starken Zeug, wie der Flachs. Es ist kein Zweifel, daß man durch unsere Kunst zu bleichen und zu zerreiben nicht ein weit besseres Papier daraus erhielte, als man in China daraus bereitet.

Es ist wahr, daß die Kosten der Cultur dieses Baumes und die Ausgaben für die Bereitung der Rinde, bis diese in jenen Zustand gebracht wird, in welchem sich unsere Lumpen bereits befinden, ein etwas theureres Material geben werden, als der in unseren Papiermühlen gewöhnliche Zeug; man schlägt aber auch diese Rinde nur zu einem Papiere vor, welches durch seinen höhern Preis die Papierfabrikanten für ihre Voranslagen entschädigt.

Man muß ferner noch bedenken, daß heute zu Tage der Bedarf an Papier so groß ist, daß unsere Papierfabrikanten Mühe haben sich mit den ihnen nöthigen Lumpen zu versehen. Es ist daher dringendes Bedürfnis, auf Mittel zu denken, durch welche man dieses gewöhnliche Material ersetzen kann, welches von Tag zu Tage weniger wird und weniger zureicht.

Diese Beweggründe bestimmten die Gesellschaft einen

Preis von 3000 Franken für denjenigen festzusetzen, welcher mit der von den Chinesen gebrauchten Rinde 5 Riese Papier in großem Formate (Format grand-raisin) verfertigt haben wird.

Da zur Erziehung der Papier-Maulbeerbäume ³⁶⁾ einige Zeit nöthig ist, wird der Termin bis zum Mai des Jahres 1824. festgesetzt. Der Preis wird am 1. Juli 1824. vertheilt.

Aufgaben.

XXIX. Preis von drei goldenen Medaillen, jede von 500 Franken, für drei Individuen, welche die artoisischen Brunnen (puits artésiens) in einer Gegend einführen, in welcher man dieselben noch nicht besaß.

Die Gesellschaft wünscht diese Brunnen, die zum Wässern der Wiesen und der Felder so äußerst vorthellhaft sind, verbreitet zu sehen. Der Preis wird am 1. Juli 1824. denjenigen ertheilt, welche durch obrigkeitliche Zeugnisse erwiesen

36) Dieser schöne Baum läßt sich im mittleren Europa nur in Weinländern mit Vortheil pflanzen, und fordert auch dort einen etwas geschützten Stand; er wird nur am Rheine in Parks gezogen werden können, dort aber auch, da er sich sehr leicht vermehrt, und stark aus seinen Wurzeln wuchert, bald im Ueberflusse zu haben seyn. Was die Benützung des gemeinen weißen Maulbeerbäumchens betrifft; der auch unser Hopfenklima noch gut verträgt, so fiel es uns auf, daß die Gesellschaft nicht des Umstandes erwähnte, daß der Bast dieses Baumes schon in den Zeiten der Revolution zur Verfertigung der Assignate verwendet wurde, und was den Mangel an Lumpen anbelangt, so könnte diesem, wenigstens zum Theile, dadurch abgeholfen werden, daß man die in mehreren Ländern allgemeine Gewohnheit, die Lumpen in den Haushaltungen zu Bunder zu verbrennen, nach und nach zu verdrängen, und die Dienstbothen durch kleine Geschenke zur Aufspargung derselben und zum Gebrauche des Feuerschwammes als Bunder gewöhnte. (A. b. Ueb.) Auf die Vervollkommenung der französischen Papierfabrikation können erfahrene Chemiker mächtig einwirken, hauptsächlich durch ein mehr vervollkommenes Verfahren die Lumpen zu bleichen. Bei einem geeigneten Bleichverfahren der Lumpen, lockern sich die Fasern mehr auf, wodurch schon ein viel besseres Papier gewonnen wird. So könnte der Bast von vielen Gewächsen, wenn derselbe vorher zweckmäßig gebleicht (entfärbt) wäre, sehr vorthellhaft zur Papiererzeugung verwendet werden. Mehrere Gewächse liefern einen Bast, welcher im entfärbten Zustande dem des Papier-Maulbeerbäumchens gleich kommt. Die möglichste Zertheilung und Verfeinerung dieser Baste müßte nach dem Bleichen auf der sogenannten Hanssche ober durch andere zweckmäßige Reibemaschinen bewerkstelliget werden. Ein auf Erfahrung gegründetes Verfahren, Lumpen und andere zur Papiererzeugung geeignete Stoffe, zu bleichen, wird uns Hr. v. Kurrer, der sich seit einiger Zeit damit beschäftigt, demnächst in diesem Journal mittheilen. D.

haben, daß sie vor dem 1. Mai 1824. diese Brunnen unter obiger Bedingung zur Wässerung einer bedeutenden Fläche von Grundstücken, die nicht kleiner seyn darf, als 5 Hektaren, angewendet haben.

Preise für das Jahr 1824.

Oekonomische Künste.

XXX. Preis von 5000 Franken auf Austrohnung des Fleisches 27).

Die Gesellschaft, die stets bemüht ist, die verschiedenen Zweige der Industrie zu verbreiten und zu vermehren, wendet ihre Sorgfalt mit neuer Thätigkeit auf einen für das Wohl der Menschheit so wichtigen Gegenstand. Sie wünscht sehnlichst ein anderes Mittel zur Erhaltung des Fleisches zu finden, als das Einsalzen; dasselbe müßte aber wenigstens eben so sicher seyn, damit die Seeleute eine neue Hilfsquelle zur Erlangung einer gesunden und schmackhaften Nahrung an demselben hätten. Unter allen Mitteln, die man bisher angewendet hat, scheint die Austrohnung des Fleisches in mehr denn einer Hinsicht den Vorzug zu verdienen. Das Fleisch wird dadurch auf ein kleineres Volumen zurückgebracht; fordert, wenn es einmal gehbrigg getrocknet ist, weniger Sorgfalt bei der Aufbewahrung, und hindert, daß die Säfte desselben nicht mit anderen Substanzen in Berührung kommen, und früher oder später, dadurch leiden müßten, wie dieß selbst bei dem Räuchern der Fall ist. Die Tataren und die Mexicaner, welche beide unter einem ganz verschiedenen Klima leben, trocknen beide das Fleisch, das sie zu ihrer Nahrung bestimmen; die einen, um dasselbe vor dem Froste, die anderen um eben dasselbe vor der Hitze zu bewahren, in welcher es sobald verdirbt. In einem Theile der Tataren pulvert man das getrocknete Fleisch, welches auf diese Weise auf langen Reisen zu Wasser und zu Lande gebraucht werden kann. Diese Aufbereitungsart, welche die Tataren eben nicht mit besonderer Genauigkeit und Sorgfalt anwenden, liefert für die Europäer keine sehr schmackhafte Speise; wenn diese aber von ihren Kenntnissen zur Vervollkommenung dieses Verfahrens Gebrauch machen wollen, so ist es wahrscheinlich, daß sie gar bald größeren Vortheil davon ziehen werden. Man darf dieß um so zuversichtlicher hoffen, als eine That-

27) Man vergleiche hiemit die Abhandlung: „Ueber den Chargui der Peruaner.“ S. 217. in diesem Journal. D.

sache, die wir vielleicht nicht ohne Nutzen hier mittheilen, den Beweis dafür liefert.

Seit 10 Jahren befindet sich hier auf dem Hotel des Monnaies von Hrn. Bilaris, Apotheker zu Bordeaux, getrocknetes Fleisch, welches, ohne daß man auf dasselbe acht gegeben hätte, an einem Orte lag, wo es dem Staube und dem Wechsel der Atmosphäre ausgesetzt war. Indessen gab dieses Fleisch, nachdem es gewaschen und in einem irdenen Topfe gekocht wurde, nicht nur eine ziemlich gute Suppe, sondern war selbst noch recht gut essbar, und hatte noch beinahe den Geschmack von frischem Fleische. Der selige Herr d'Arcet, dessen Andenken den Freunden der Wissenschaft, der Künste und einer gesunden Philanthropie so theuer ist, war in ununterbrochenem Briefwechsel mit diesem Apotheker, der vor ihm starb. Es scheint nicht, daß er von dem Verfahren des Hrn. Bilaris, das Fleisch zu trocknen, Kenntniß hatte; er sagt bloß, daß Hr. Bilaris, wegen des Besuchs einiger Agenten der alten Regierung, die diese Entdeckung für eine Kleinigkeit an sich bringen wollten, dieselbe nicht bekannt gemacht hat. Hr. d'Arcet gab hierüber seinen Unwillen zu erkennen, weil er die Wichtigkeit dieses Geheimnisses fühlte, das mit seinem Entdecker zu Grabe ging.

Kann aber das, was einer gefunden hat, nicht auch ein anderer finden? Haben Künste und Wissenschaften seit Bilaris Tode aufgehört Fortschritte zu machen? Die von den Hrn. Gay-Lussac und Thénard mit Sorgfalt angestellten Untersuchungen und Analysen thierischer Substanzen können als eben so viele Führer auf der Bahn zu dieser Entdeckung dienen.

Hat Hr. Bilaris das Fleisch ausgebrüht um es von einem Theile seiner flüssigsten Säfte zu befreien und dadurch das Austrocknen derselben zu beschleunigen? wenn dieses geschehen wäre, so würden die wenigen Säfte, die man durch das Auspressen erhält, nicht verloren gegangen seyn; denn, wenn man sie mit Fett erhitzt, so theilen sie demselben ihren Geruch und Geschmack mit; sie tragen mit zur Erhaltung bei, vorzüglich wenn man sie mit jenen Gewürzen versetzt, die bei unseren gewöhnlichen Gerichten gebraucht werden.

Die Gesellschaft glaubt nicht, daß es unmöglich wäre, das Verfahren des Hrn. Bilaris, oder irgend ein anderes analoges zu finden. Diese Gründe bestimmten sie zur Ausstellung eines Preises von 5000 Franken für denjenigen, der ein leichtes und ökonomisches Verfahren zum Trocknen des,

für Seereisen sowohl als zum Hausgebrauche bestimmten, Fleisches finden wird. Dieses Fleisch, muß so getrocknet seyn, daß es, bei dem Kochen desselben im Wasser, den Geschmack und die Consistenz des gewöhnlichen Rindfleisches wieder zu erhalten und eine gesunde und schmackhafte Brühe zu liefern im Stande ist.

Die Preiswerber werden die Form der Fässer oder Gefäße bestimmen, in welche dieses Fleisch gepakt werden soll, die Art des Holzes, welche zur Verfertigung derselben vor anderen Hölzern vorgezogen werden muß, das Alter in welchem man die Thiere zu diesem Behufe schlachten muß, und die schicklichste Jahreszeit zum Trocknen des Fleisches.

Ein Theil dieses Fleisches muß vor dem 1. Mai 1824. die Linie passiert haben, und wieder nach Europa zurückgebracht worden seyn.

Der Capitän des Schiffes, der dieses Fleisch am Vorbe hat, die Unterofficiere, und 6 Matrosen müssen von diesem Fleische Gebrauch gemacht haben, nachdem sie den Aequator passirten. Diese werden, in einem von ihnen unterzeichneten Protokolle, aussagen, in welchem Zustande sie das Fleisch fanden, und wie sich dasselbe dem Auge und dem Geschmache nach verhielt.

Ein Theil dieses Fleisches muß an die Gesellschaft, zugleich mit einer Abhandlung, in welcher das Verfahren beschrieben ist, welches man bei dem Trocknen befolgte, nebst den in dem Programme geforderten Zeugnisse enthalten.

Das Gefäß, welches diese Portion Fleisch enthält, muß, bei dem Einschiffen von der Obrigkeit des Ortes gesiegelt werden, und diese wird, bei der Rückkehr von der langen Reise, bezeugen, daß das Siegel wohl erhalten geblieben ist.

Der Preis wird am 1. Juli 1824. vertheilt, wenn das der Gesellschaft zugesandte Fleisch den verlangten Grad von Vollkommenheit besitzt.

NB. Die Gesellschaft glaubt die Preiswerber aufmerksam machen zu müssen, daß S. Exc. der Seerminister die Einschiffung des von denselben nach verschiedenen Gegenden eingesandten Fleisches auf alle Weise begünstigen wird, und daß hierüber bereits die betreffenden Befehle ergangen sind. Es ist nicht nöthig, daß sie selbst erscheinen; sie melden bloß Sr. Excellenz, daß sie um diese oder jene Zeit an den Herrn Sec. Præfecten dieses oder jenes Ortes, portofrey, zwei Kisten oder was immer für Gefäße mit Fleisch zur Einschiffung übersenden, um für den von der Société de l'Encouragement etc. ausgeschriebenen Preis mitzuwerben.

Preis für das Jahr 1830.

U e r b a u .

XXXI. Preis von 3000 und von 1500 Franken zur Bepflanzung abschüssiget Gründe ⁸⁸⁾).

XXXVII.

Verzeichniß der zu London vom 22. Dezemb. 1821.
bis 14. Jänner 1822. ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
Februar 1822.

Dem Peter Eward, musikalischen Instrumtmacher in Great-Marlborough-street, Middlesex; auf gewisse Verbesserungen an Fortepianos und anderen Tasten-Instrumenten Demselben von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt. Dd. 22. Dezemb. 1821.

Dem Georg Linton, Mechaniker in Gloucester-street, Queensquare, Middlesex; auf eine Methode, Maschinen ohne Dampf, Wasser, Wind, Luft oder Feuer in Bewegung zu setzen. Dd. 22. Dezemb. 1821.

Dem Rich. Ormrod, Eisengießer zu Manchester in Lancashire, auf eine Verbesserung in der Methode Flüssigkeiten in Kesseln in Sud zu bringen, und dadurch die Dampferzeugung zu beschleunigen und zu vermehren. Demselben von einer gewissen im Auslande wohnenden Person mitgetheilt. Dd. 7. Jänner 1822.

Dem Richard Summers Harford, Eisenmeister auf den Eisenwerken zu Ebbw Vale, Aberystwith, Monmouthshire, auf eine Verbesserung in jenem Theile der Eisenmanufaktur, die man gewöhnlich puddling nennt. Dd. 9. Jänner 1822.

⁸⁸⁾ Wir ersparen uns die Uebersetzung dieses Programmes, da nach demselben in Frankreich selbst wenigstens 25 Hektare unter einem Neigungswinkel von 45° mit Gehölze bepflanzt werden müssen; wünschten aber, daß irgend eine Regierung in Deutschland für die Bepflanzung unserer kahlen Bergrücken mit Holz eben so vaterlich sorgen möchte, als die Société de l'Encouragement.

Dem **Jak. Harris**, Theehändler in **St. Andrew's court**, zu London, auf eine Verbesserung in der Verfertigung von Hufeisen für Pferde und andere Zugthiere. Dd. 9. Jänner 1822.

Dem **Wilh. Radenscroft**, Perrückenmacher in **Serlestreet**, **Lincoln's-Inn**, **St. Clement Danes**, **Middlesex**; auf eine Staats-Perrücke, (**Forensic Wig**), an welcher die Locken so eingerichtet sind, daß sie weder friert noch geknüpelt, noch mit harter Pommade behandelt werden dürfen; daß auch die Zöpfe während des Dressirens nicht geknüpft werden dürfen und von Niemanden aufgeküpft werden können. Dd. 14. Jänner 1822.

Dem **David Ebscham**, musikalischen Instrumentenmacher in **Newmanstreet**, **Drfordstreet**, **Middlesex**, und **Jak. Allwright**, Käsehändler in **Little Newportstreet**, **Middlesex**; auf ein verbessertes musikalisches Tasten-Instrument, welches mehrere bisher noch nie in einem Instrumente vereinte Eigenschaften besitzt, vorzüglich in Hinsicht der Reinheit, Anmuth, Klarheit, Stärke und Zartheit des Tones, der Leichtigkeit des Spieles auf den Tasten, der Verstärkung des Tones bis zum Forte und Abnahme desselben bis zum Piano, so wie der Spieler es nöthig findet. Demselben mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 14. Jänner 1822.

Dem **Alexander Gordon** zu London und dem **David Gordon** zu **Edinburgh**, **Esqu.**; auf gewisse Verbesserungen und Zusätze im Baue der Lampen und auf Mischungen und Materialien, die man in Lampen, auch in solchen von gewöhnlicher Art, brennen kann. Dd. 14. Jänner 1822.

Dem **David Gordon** zu **Edinburgh**, **Esqu.**; auf gewisse Verbesserungen und Zusätze zu Dampf-Paterbothen und anderen Fahrzeugen; ein Theil dieser Verbesserungen läßt sich auf andere Schifffahrts- und See-Bedürfnisse anwenden. Dd. 14. Jänner 1822.

Dem **August Applegath**, Drucker in **Dukestreet**, **Leet's town**, **Lambeth**, **Surrey**; auf gewisse Verbesserungen an Druckmaschinen. Dd. 14. Jänner 1822.

XXXVIII.

M i s z e l l e n.

Ueber den Baumwollen-Consum in England und Frankreich. Von Andelle.

Herr Andelle, einer der ersten Baaren- und namentlich Baumwollen-Händler in Paris, hat kürzlich einen Etat des Existences en cotons en Laine herausgegeben, aus dem wir folgende Angaben entheben.

Am 1. Jänner 1821. war der Vorrath an Baumwolle auf den vornehmsten Plätzen folgender:

In Paris	6899 Ballen.
„ Rouen	3846 —
„ Havre	23307 —
„ Nantes	6855 —
„ Bordeaux	14443 —
„ Marseille	9440 —
„ Lyon	5210 —
„ Elbe	3300 —

Der Vorrath im Jänner 1821. betrug also 73,300 Ballen.
Derfelbe war im Jänner 1820. 88,000 —

Also verbraucht ein Ueberschuß von 14,700 —

Die gesammte Einfuhr war aber im Jahr 1820. nach den Douanens-Registern folgende:

	l. s.	c. s.
Für Rouen	493783 Ktl.	809863 Ktl.
— Havre	1919820 „	8660461 „
— Nantes	380148 „	1151381 „
— Bordeaux	297448 „	2043644 „
— Marseille	50523 „	2461470 „
die übrigen Häfen	508278 „	923181 „

zusammen 3,650,000 Ktl. und 16,050,000 Ktl.

Die Gesamteinfuhr betrug also 19,700,000 Ktl.,
ober den Ballen zu 112 1/2 K. = 252 engl. Pfund ge-
rechnet

Dazu obigen Verbrauch gerechnet 175,112 Ballen.
14,700 —

Betrag der Consum an Baumwolle im J. 1820. 189,812 Ballen.
oder an 21 1/2 Ktl. Kilogr.

England verbraucht im Jahr 1820 (nach Hr. Andelle)

an Georgia B. K.	158919 Ballen.
— Louisiana	60929 —
— Georgia lg.	20959 —
— Brasilianische	122908 —
— Surate	37944 —
— Bengalische	39474 —
— andere Sorten	25704 —

Der Gesamtverbrauch für England (oder Großbritannien) betrug also im Jahr 1820. 466900 Ballen, oder an 54 Mill. Kil.; und beide Länder consumirten 656712 Ballen, und zwar England an $\frac{5}{7}$ Frankreich $\frac{2}{7}$ dieser Masse.

Die Baumwollenpreise finden sich also aufgezichnet:

	In Paris		In Liverpool	
	galt das $\frac{1}{4}$ Kil.		das engl. Pfund.	
	1818.	1820.	1818.	1820.
Berninball	f. c. 3,20 — 3,65	2 — 2,60	22 d. — 27	11 — 18 $\frac{1}{2}$
Bahya	3 — 3,40	1,95 — 2,25	20 — 25 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{3}{4}$ — 16 $\frac{3}{4}$
Louissiane	2,65 — 3,10	1,65 — 2,10	16 $\frac{1}{2}$ — 25	8 $\frac{1}{4}$ — 17
Wagite	1,25 — 1,65	0,95 — 1,15	7 — 15	6 — 9 $\frac{1}{2}$
Georgia I.	4,80 — 5,75	2,75 — 3,60	28 — 34	17 $\frac{1}{2}$ — 36
do. I.	2,40 — 2,90	1,45 — 1,85	16 $\frac{1}{2}$ — 22	8 — 13 $\frac{3}{4}$
Surate	1,80 — 1,90	1 — 1,25	7 — 20 $\frac{1}{2}$	6 $\frac{3}{4}$ — 12
Maragnan	2,80 — 3,20	1,90 — 2,10	20 — 24 $\frac{1}{2}$	11 — 16 $\frac{1}{2}$

England führte an Garn aus 22 Mill. Pfund oder an 10 Mill. Kil.

Die Ausfuhr an Baumwollentüchern schätz Andelle auf 20 Mill. So das England, mit 18 Mill. Einw. eine Masse von 24 Mill. Kil. Baumwolle zu eigenem Gebrauch verzehrte²⁹⁾; während Frankreich (ohne die bereits nicht ganz unbedeutende Ausfuhr an gedruckten Geweben in Anschlag zu bringen) mit seinen 28 Mill. Einw. nur an 22 Mill. consumirte.

Da indessen Frankreich im Jahr 1812, ungeachtet seiner ungleich gebührenden Ausdehnung nur 10 Mill. Kil. verbrauchte, England hingegen von 1800 bis 1814 jährlich im Durchschnitt an 32 Mill. Kil. importirte, so ergibt sich wieder daß die Baumwollen-Industrie in Frankreich in den letzten Zeiten in einem mehr als doppelt stärkern Verhältnisse zunahm.

Herr Andelle stellt endlich über den Vortheil, den England aus diesem Industriezweige zieht, folgende Berechnung an:

22 Mill. Pfd. Garn zu 4 Fr. tragen ihm ein	88 Mill. Fr.
44 Mill. Pfd. Zeuge aller Art, oder 8,800,000	
Stücke, das Stück zu 5 Pfund und zu 33 Fr.	
angenommen — tragen ferner	290 " "

Die ganze Ausfuhr also

270 " "

Davon abgerechnet:

für fremde Farbwaren zc. 26 $\frac{1}{2}$ Mill. Fr.
für die Baumwolle à 1 Fr. 66 " "

86 $\frac{1}{2}$ " "

Bleibt England aus seiner Gesamtausfuhr an Baumwollen-Fabrikaten einen Nutzen von

283 $\frac{1}{2}$ Mill. Fr.

²⁹⁾ Hier scheint aber der Abgang bei der Verarbeitung nicht gehörig in Rechnung gebracht zu seyn. B.

Beweis für die Zweckmäßigkeit des Verfahrens zur Erziehung der Champignons. Von Hrn. Wale s.

Ein Gartenmeister von eben so vieler Kenntniß als Erfahrung, der einem der schönsten und größten Gärten in Baiern mit Ehren vorsteht, schreibt unter dem 22. Jun. d. J. an den Uebersetzer des obigen Artikels: „Ich bin G. W. für die mir gefälligst mitgetheilte Methode Champignons zu ziehen Dank schuldig, und kann Ihnen nicht genug danken. Ich habe buchstäblich alles so befolgt, wie es im polytechnischen Journal e vorgeschrieben wird, und ernte nun schon seit 4 Wochen in

einem Kasten von 14 Fuß Länge und $3\frac{1}{2}$ Fuß Breite jede Woche 150 bis 200 Stücke der besten und schönsten Champignons. Man findet sie allgemein wohlfeilermessender als diejenigen, die man auf die gewöhnliche Weise erzieht."

Wir glauben diese Bestätigung der Zweckmäßigkeit des Verfahrens des Hrn. Wllh. Wales bei der Anzucht der Champignons sowohl dem Hrn. Wales, als unserm Publikum schuldig zu seyn, indem es immer eben so angenehm als lehrreich ist, eine neue Methode durch neue Erfahrungen bestätigt zu sehen ⁹⁰). (Im polyt. Journal 2ter Jahrg. 5 Bd. 1 St. S. 102.)

⁹⁰) Der Herausgeber wird ähnliche Bestätigungen eben so gern, wie Berichtigungen, aufnehmen und dem Publikum mittheilen. D.

Anleitung Quellen aufzuspüren.

Herr Garnier, Ingenieur beim königl. Berg-Corps zu Arras, erhielt den Preis von 3000 Franken über die beste Anleitung, Quellen aufzuspüren und Brunnen zu graben, welchen die Societé de l'Encouragement für das Jahr 1821. ausgeschrieben hatte. Der Minister des Inneren läßt dieses Werk auf Kosten des Staates drucken, und es wird bald erscheinen. Der Hr. Verfasser scheint unseres Werner Theorie der Gänge gut zu kennen, denn er wählte sich eine Stelle aus derselben zum Motto.

Musikalische Blechinstrumente.

Aus einem für den musikalischen Instrumentenmacher, Hrn. Labbaye zu Paris, rue de Chartres, Nr. 14, sehr schmeichelhaften Berichte, welchen Hr. Francoeur im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste im Bulletin de la Societé d'Encouragement pour l'Industrie nationale. 1821. S. 145. erstattete, ersahen wir, daß es Hrn. Labbaye endlich gelungen ist die verschiedenen gebogenen Instrumente zur sogenannten Blechmusik ohne die gewöhnliche Blechfüllung zu krümmen und zu biegen, und der inneren Fläche derselben die möglich größte Glätte und Reinheit zu geben, wodurch die Töne eben so sehr an Leichtigkeit als an Ründe gewinnen. Er hält jedoch sein Verfahren bisher noch geheim.

Ehrenbezeugung.

Seine Majestät der König von Preußen haben geruht, dem Herausgeber des polytechnischen Journal mittelst eines huldvollen Handschreibens vom 28. Jänner eine goldene Medaille zuzuschicken, und ihm zu eröffnen, daß das Staatsministerium des Handels und der Gewerbe beauftragt sey, genanntes Journal zu prüfen, um über die Empfehlung desselben an die technischen Behörden das Weitere zu verfügen.

Seine Majestät der König von Würtemberg haben in Rücksicht der Nützlichkeit, welche das polytechnische Journal für den deutschen Kunst- und Gewerbfleiß hat, geruht, dasselbe durch das Département des Innern den Behörden empfehlen zu lassen.

Polytechnischer Anzeiger.

Allgemeine politische Annalen.

In Verbindung mit einer Gesellschaft von Gelehrten und Staatsmännern herausgegeben von Friedrich Murrhard, Stuttgart, in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. (Preis für 12 Hefte oder 3 Bände 9 fl. rheinisch.)

In einer Zeit, so reich an Ereignissen, wie die unsrige, in der das Interesse an der Tagesgeschichte und Politik mit jedem Jahre wächst, ist der Mangel an einer periodischen Schrift so lebhaft gefühlt worden, die eine befriedigendere und zusammenhängendere Uebersicht gewährt, als die gewöhnlichen Tageblätter. Das oben genannte Journal, in welchem nach der Kritik Urtheil des vereinigten Volks ein herrlicher Geist gleichsam von neuem zum Leben erwacht ist, anziehend und lehrreich zugleich durch die Mannichfaltigkeit seines Inhalts, füllt diese Lücke nunmehr aus. Es stellt die großen Begebenheiten unserer Zeit in fortlaufenden Ueberblicken dar, und beleuchtet besonders mit freysinniger Umsicht die Entwicklung des konstitutionellen Systems bei den verschiedenen Völkern. In dieser letztern Beziehung erhält die gedachte Zeitschrift für alle die Länder, in denen bereits Verfassungen in's Leben getreten sind, oder in denen dies noch zu erwarten steht, ein besonderes und vorzügliches Interesse. Dem Volksdeputirten, der in einer stellvertretenden Versammlung auftritt, ist es nöthig zu wissen, was in den Sessionen der Nationalrepräsentanten anderer Staaten vorgeht: denn nicht mehr vorgelesen stehen die Völker da auf dem Erdrunde, und Erfahrungen, die von Einem Volke gemacht, Lehren, die für Ein Volk gegeben werden, werden für alle gemacht und gegeben. Die Annalen liefern nicht bloß regelmäßig kritische, mit Geist und Unbefangtheit entworfene vollständige Uebersichten der Verhandlungen der stellvertretenden Versammlungen in allen Staaten des konstitutionellen Deutschlands, sondern man lernt hier zugleich auch die Arbeiten der spanischen und portugiesischen Cortes, der französischen Kammern, des brittischen Parlaments, der schwedischen und polnischen Reichstage, des norwegischen Storthings, der niederländischen Generalstaaten, des nordamerikanischen Kongresses und aller übrigen volksvertretenden Versammlungen in und außer Europa kennen. Bei denjenigen Staaten, welche keine Verfassungen besitzen, wird eine kritische Geschichte ihrer öffentlichen Verwaltung mitgetheilt. Besondere Originalaufsätze aus der Feder der ausgezeichnetesten politischen Schriftsteller und Staatsmänner des In- und Auslandes dienen zugleich, Gegenstände, die ein Zeitinteresse haben, mit Freymüthigkeit zu erörtern. Abhandlungen über allge-

mein-interessante Aufgaben der Staatsweisheit und Nationalökonomie finden hier neben Artikeln aus der Sphäre der äußern Politik ihre Stelle. Unter der Rubrik: Politische Literatur wird von den merkwürdigsten neuerscheinenden Schriften im weiten Felde der Politik Nachenschaft gegeben, und den Beschluß jedes Hefts machen pikante Miscellen unter dem Titel: Politische Ansichten der Zeit.

Die Allgemeinen politischen Annalen, die von dem denkwürdigen Jahre 1821 an ein fortlaufendes Gemälde der gesammten Zeitgeschichte liefern, und deren Nutzen sich sowohl für den Geschäftsmann und Gelehrten, als für den Dilettanten in der Politik, von Tag zu Tag mehr bewähren wird, sind schon jetzt zu einer unentbehrlichen Lektüre für jeden gebildeten Mann geworden, der den Fortschritten der Kultur seines Geschlechts Theilnahme weihet, und dem die höchsten Interessen der Menschheit und der Völker, so wie das Wohl und Gedeihen der Gesellschaft und Staatsverbindung, am Herzen liegt. Sie werden auch noch in der Folge den Werth eines Repertoriums für alle neuesten Begebenheiten in der Völgergeschichte und im Staatesleben behaupten, dem Jeder gern einen Platz in seiner Büchersammlung gönnen dürfte, um sich denselben zur Rückversicherung an eine interessante vergangene Zeitperiode und zum Nachschlagen in vorkommenden Fällen zu bedienen. Das Journal wird daher besonders öffentlichen und Leihbibliotheken, Lesemuseen und Lesezirkeln, so wie den Redaktionen politischer Zeitungen, Kollegien und Staatsbehörden zu empfehlen seyn.

Alle Buchhandlungen nehmen Bestellungen auf die Allg. polit. Annalen für das Jahr 1822 an. Durch dieselben kann man sich zugleich auch, um die Sammlung vollständig zu besitzen, den ersten Jahrgang 1821 verschaffen.

Von dem 1821 erschienenen Werke:

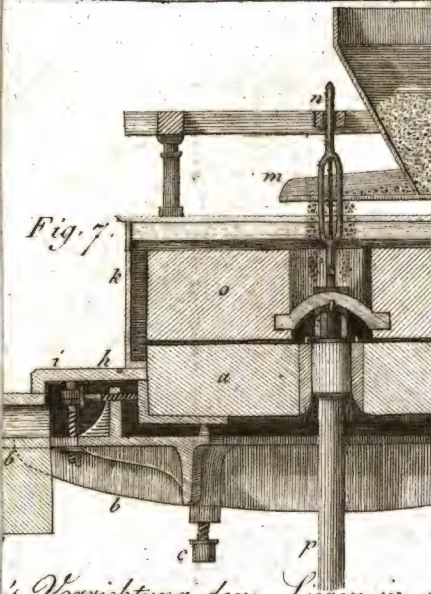
Météorologie appliquée aux arts etc. par C. P. Brard.
3 Völ. gr. in 8. Paris,

wird eine Uebersetzung, besorgt von einem sachkundigen Mann, bald in unserem Verlage erscheinen.

Heft, den 4. Februar 1822.

Gebauer'sche Buchhandlung.

Fig. 7.



is Vorrichtung den Lieger in a

Fig. 12.



Fig. 13.

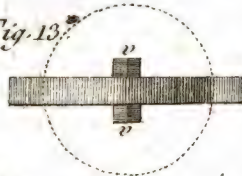


Fig. 15.

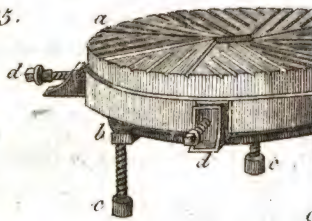
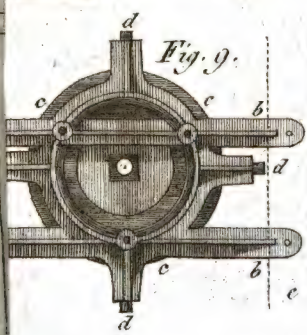


Fig. 9.



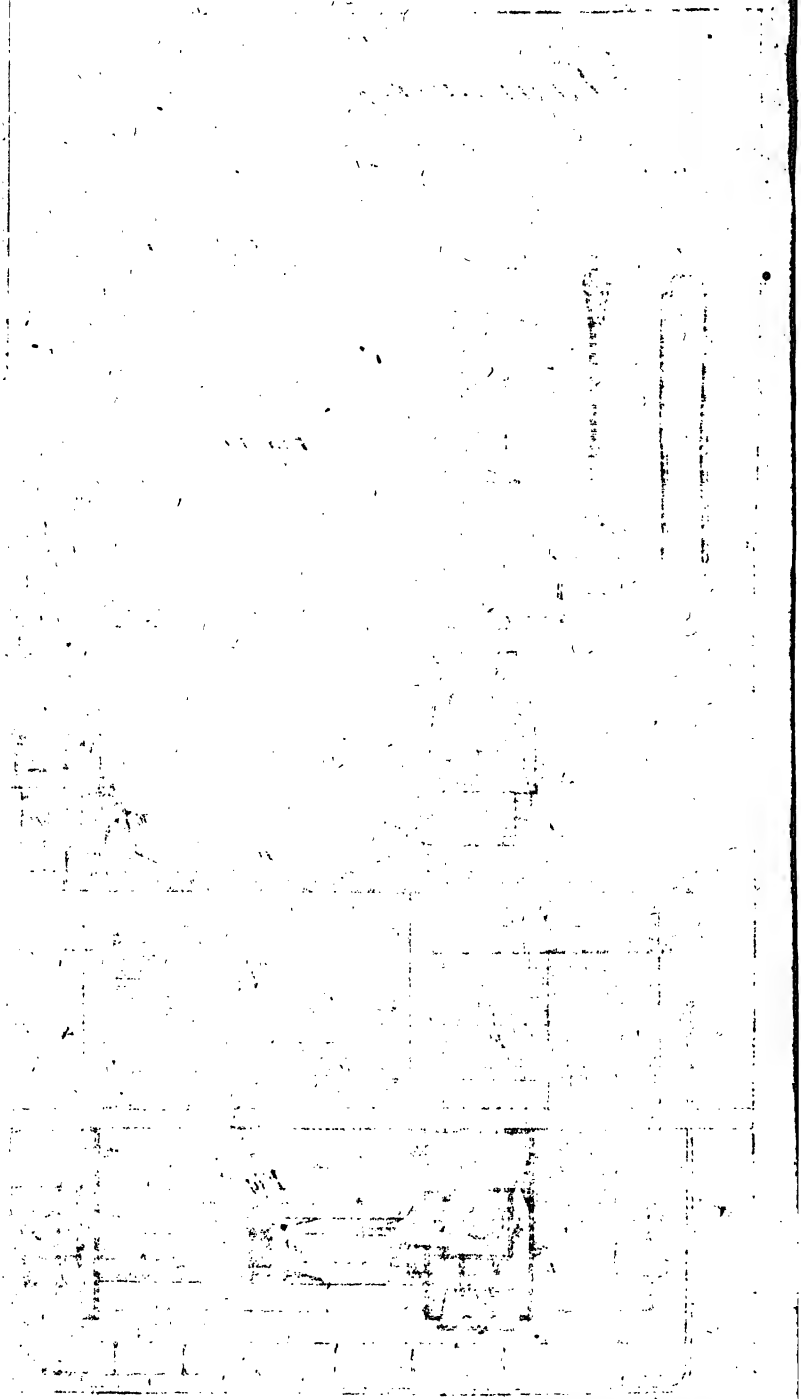


Fig. 6.

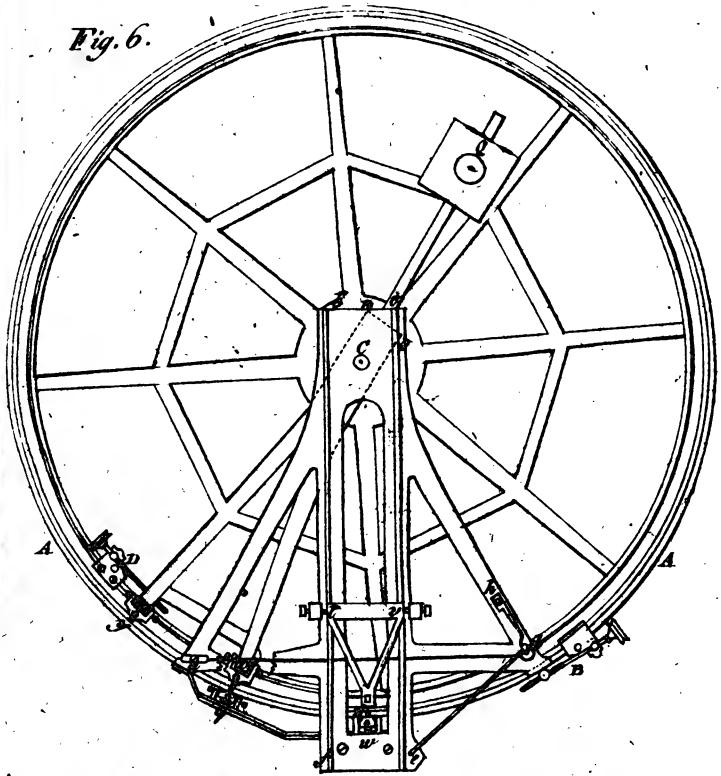
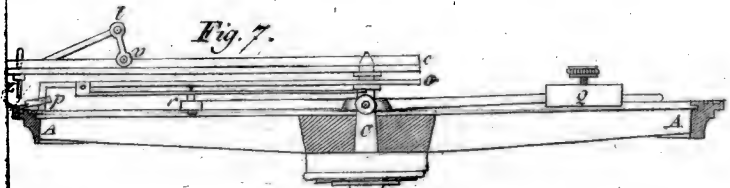
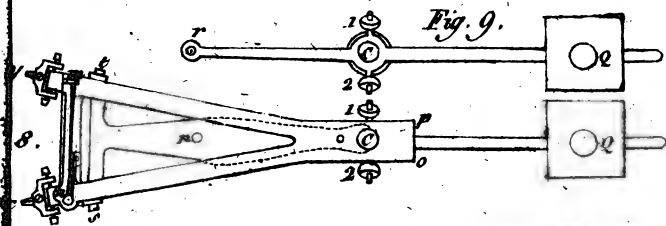


Fig. 7.



Trevirans Theil = Maschine

Fig. 9.



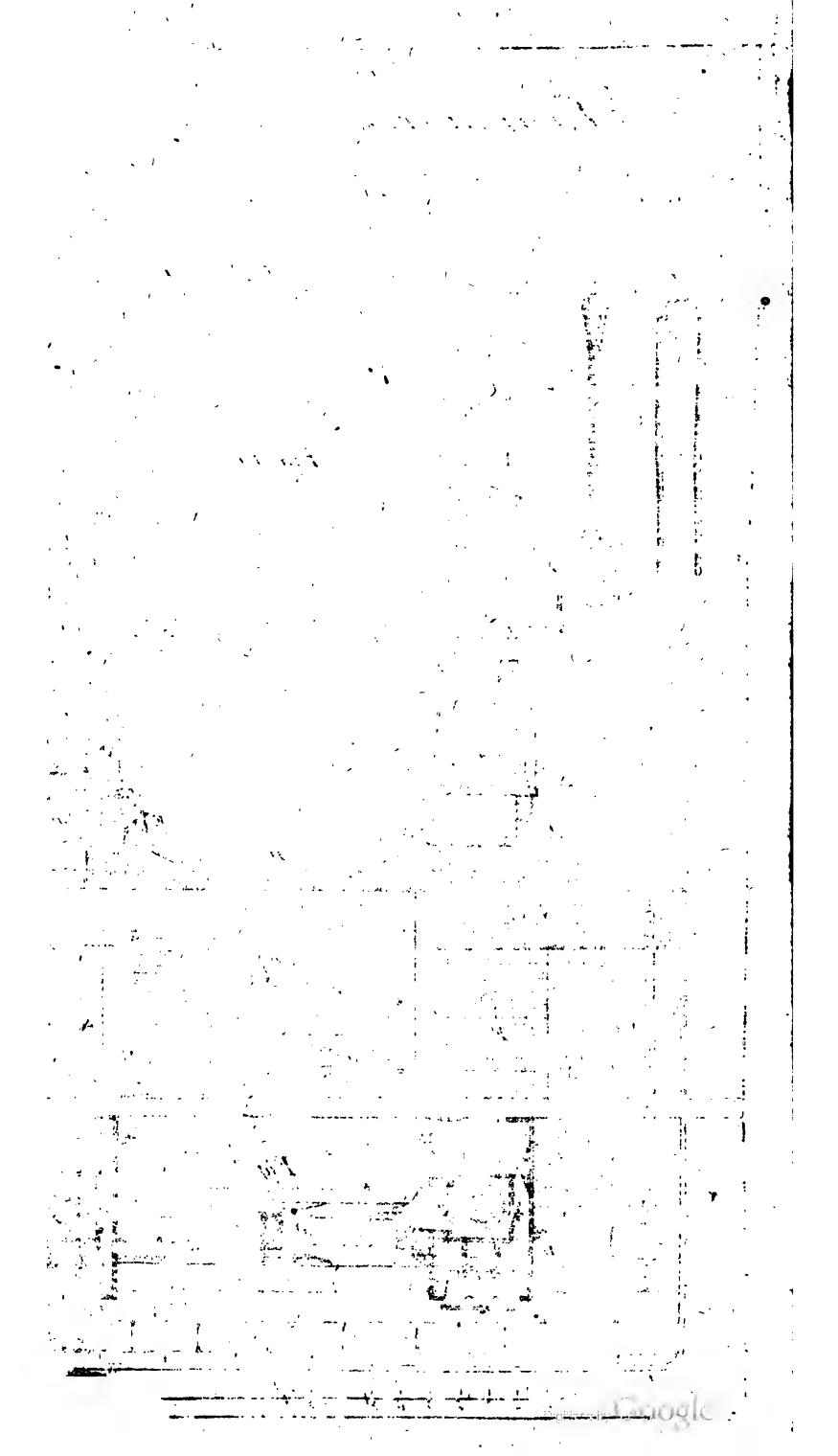


Fig. 6.

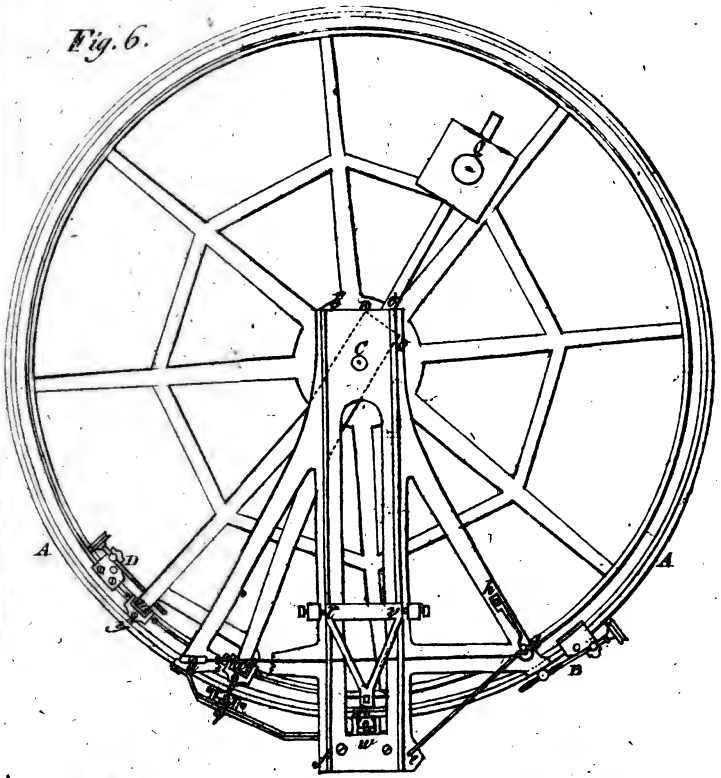
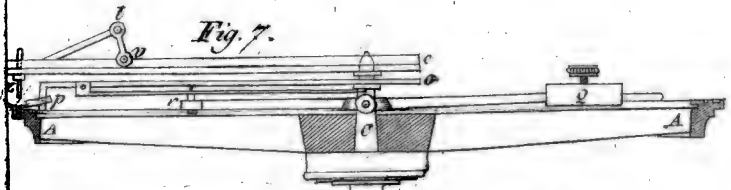
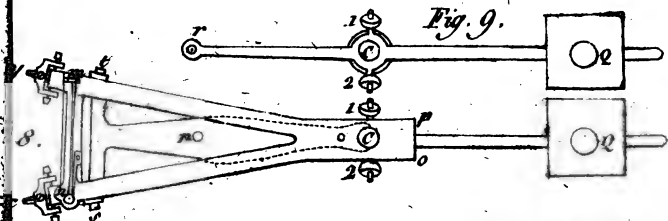


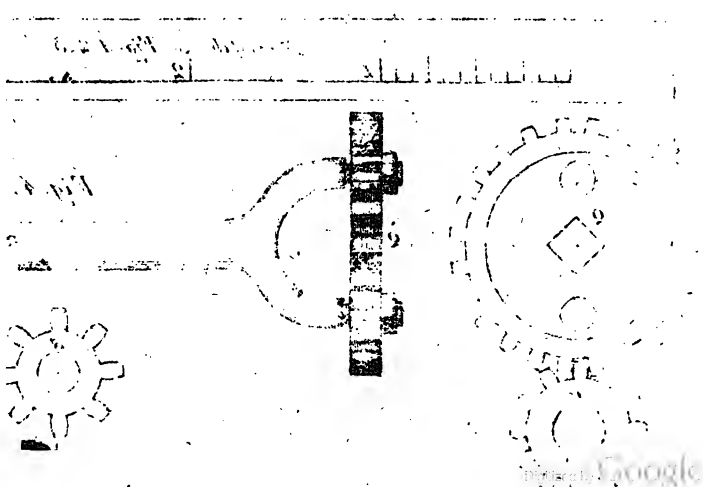
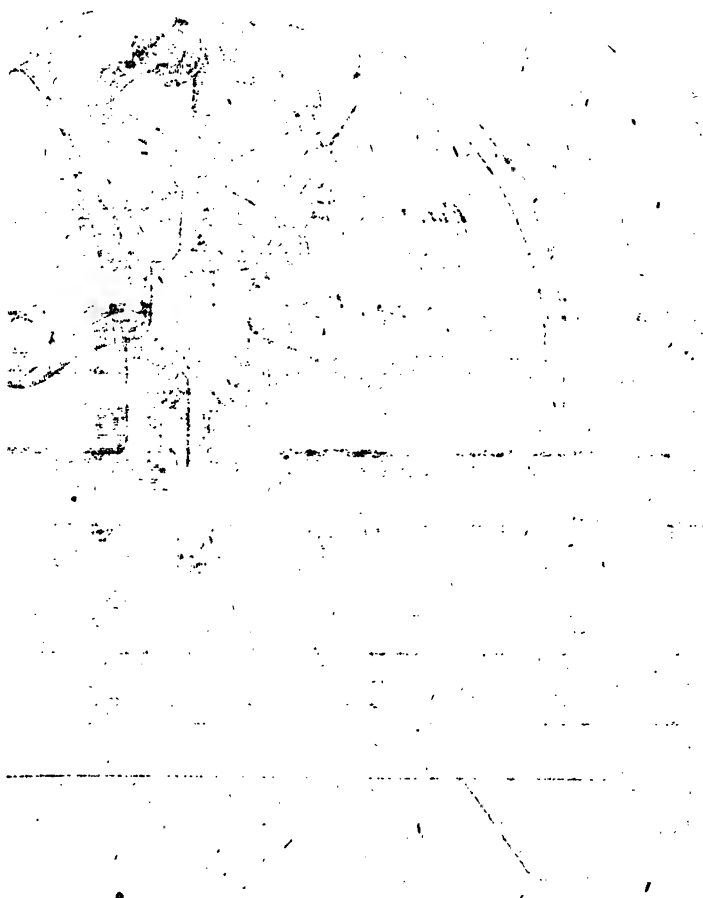
Fig. 7.



Treviranus Theil = Maschine

Fig. 9.





PolYTECHNISCHES Journal.

Dritter Jahrgang drittes Heft.

XXXIX.

Beschreibung der von Hrn. Ritter v. Reichenbach
in Augsburg neuerbauten Wassermaschine.

Mit illuminirten Abbildungen und einem Situations-Plan
auf Tab. VI.

Die von dem Hrn. Ritter von Reichenbach, in Augsburg neu erbaute Wassermaschine ist von mehreren Seiten zur öffentlichen Sprache gekommen; auch wurde schon vielfältig der Wunsch geäußert, daß davon eine getreue Abbildung und Beschreibung gegeben werden möchte, dem wir durch die gegenwärtige Mittheilung derselben vollkommen zu entsprechen glauben.

Im Spätjahr 1820 wurden die einzelne Theile dieser Maschine auf dem städtischen Bauhofe ausgestellt, woran man den reinen Guß des Eisen, und die Nettigkeit der Restaurationen bewunderte. Bei dieser Gelegenheit wurden die Hauptdimensionen der Bestandtheile dieser Maschine genau gesammelt, und daraus die Zeichnung zusammengestellt.

Diese Maschine besteht aus einem gewöhnlichen Saug- und Druckwerk. Die vier Cylinder oder Stiefel sind in eine Linie gestellt, und je zwei und zwei durch einen Ventilkasten, worin sich zwei Saug- und zwei Druckventile befinden, verbunden. Die Kolben sind mit ihren Stangen an zwei, 11½ Centner schwere, eiserne Druckhebel befestigt, und das Ganze wird durch eine einfache Kurbel, welche unmittelbar mit dem eisernen Wasserrade in Verbindung steht, in Bewegung gesetzt. Das Radgerinne und sämtliche Unterstüzungen des

ganzen Werkes sind von Stein. Das Wasser wird von der Maschine in einer gemeinschaftlichen Steigrohre auf eine senkrechte Höhe von 100 Fuß gefördert, wo es sich in ein großes 6 Fuß langes 6 Fuß breites und eben so hohes Reservoir ausgießt. Dieses Reservoir ist mit der Leitung, welche das Wasser in die Stadt führt, durch eine 7 Zoll im Durchmesser haltende Abfallrohre verbunden. Diese Leitung theilt sich gleich unten in zwei Aeste, woran sich zwei große, 5 Zoll im Durchmesser haltende, Hähnen befinden, um das Wasser nach Bedürfniß reguliren zu können. Die Fallhöhe des Wassers vom Reservoir bis da, wo die Leitung horizontal fortzugehen anfängt, ist 66 Fuß. —

Diese kurze Einleitung wird genügen, um sich bei Beschaung der Zeichnung einen deutlichen Begriff von der Konstruktion der ganzen Maschine zu machen. Auch wurde dieser Zeichnung ein kleiner Situationsplan beigelegt, um den Lesern zugleich eine richtige Ansicht von der Rohrens Verbindung zu geben.

Beschreibung der Maschine.

Fig. 1. ist der Grundriß,

Fig. 2. die Ansicht,

Fig. 3. der Querschnitt der Maschine,

Fig. 4. der Durchschnitt des Wasserrades sammt dem Radgerinne.

In diesen Figuren bedeuten dieselben Buchstaben die gleichen Gegenstände.

A, ist das eiserne Wasserrad; es hat 14 Fuß im Durchmesser ist 6 Fuß 6 Zoll breit, und hat 24 Schaufeln, welche von Holz und mit eisernen Schrauben an dem Rade befestigt sind.

B, sind die zwei Druckhebel von Gußeisen.

C, die vier messingenen Cylinder oder Druckstiefel, 12 Zoll im Durchmesser.

D, die beiden Ventillästen.

E, die Saugröhren, 5 Zoll im Lichten weit, an denen die kupferne Selher F, befestigt sind.

G, die Röhren, welche die Cylinder mit den Ventillästen verbinden; sie haben ebenfalls 5 Zoll im Durchmesser.

H, die 5 Zoll weiten Röhren, welche das Wasser von den Ventillästen dem gemeinschaftlichen Steigrohr zuführen.

I, das gemeinschaftliche Steigrohr, von 7 Zoll inneren Durchmesser.

K, ein großer Anwellbloß von Gußeisen worin die Zapfen des Wasserrades in messingenen Anwellen gehen.

L, kleinere Anwellblöcke, ebenfalls von Gußeisen, in welchen die großen Druckhebel gehen.

M, die geschmiedete eiserne Kurbe, sie hat 15 Zoll Steigung. Der Zapfen, woran die zwei Zugarme befestigt sind, ist am vorderen Theil 3 Zoll, und am hintern $3\frac{1}{2}$ Zoll stark.

N, die Radfalle.

O, zwei Schrauben zur Regulirung der Radfalle.

P, große, massive Steinblöcke, auf denen die Druckhebel ruhen.

Q, unten durch die Steinblöcke gehende Oeffnungen, um die Schraubenmütern von den Schrauben, welche die Anwellen der Druckhebel und Zapfen des Wasserrades, so wie die Cylinder festhalten, anziehen zu können.

R, das Reservoir, in welches das reine Quellwasser geleitet, und von da durch die Maschine in das obere Reservoir geschafft wird.

S, die Zugstangen, an welchen die Kolben befestigt sind.

T, die Antriebspfug des Radgerinnes.

Der eiserne Wellbaum; ist hohl und besteht aus sieben

Stüken. In den zwei End- oder Kopfstüken sind die Zapfen befestigt und zwar auf folgende Art: das Stük, welches so wie die andern hohl ist, hat auf beiden Seiten einen Boden a, a, in welchem sich viereckige Löcher befinden, durch welche der Zapfen gestekt wird. Dieser Zapfen hat bei b, einen Ansatz und wird bei c, mit einem eisernen Keil angezogen und befestigt. Borne ist das viereckige Loch in dem Kopfstücke etwas größer als der Zapfen dick ist, um denselben mit hölzernen und eisernen Keilen gehörig ins Centrum richten zu können.

Die zwei mittleren Stüke des Wellbaums sind gleich weite, mit Scheiben versehene, Cylindersstücke, zwischen welchen noch ein Stük zur Befestigung der Radarme geschraubt wird. Dieses Stük hat die Form eines Sternes, in welchen die Arme hinein passen, und worin sie mit zwei Schrauben befestigt werden. Der Stern selbst wird mittelst der Vertiefung d, in welche die Scheiben, der Kopf und die Cylindersstücke passen, mit starken Schrauben an denselben befestigt, und so die Theile zu einem Ganzen vereinigt. Fig. 3 und 4. geben davon eine deutliche Ansicht.

Wie die Radfelgen an die Arme befestigt sind, zeigt die Zeichnung deutlich. Diese Radfelgen sind mit den sogenannten Schanfelstielen, aus einem Stük gegossen, und durch Schrauben zusammengehängt, siehe Fig. 4.

Um die Zeichnung von dieser Maschine möglichst vollständig zu machen, wurden die einzelnen Theile nach einem größeren Maasstabe besonders gezeichnet, die wir nun besonders beschreiben.

Fig. 5. ist ein Ventilkasten, in dem die beiden Saugventile e, e, und die beiden Druck- oder Aufsteigventile f, f, befindlich sind.

g, das Saugrohr.

h, h, die Röhren, welche den Ventilkasten mit den beiden korrespondirenden Cylindern verbinden.

i, das Rohr, welches das Wasser zu dem gemeinschaftlichen Steigrohre führt.

k, k, Löcher, in die die mittlern Schrauben der Platte eingreifen.

Da das Spiel der Ventile jedermann bekannt ist, so dürfte eine nähere Erklärung derselben hier überflüssig seyn.

Fig. 6. ist ein eiserner Anwellbloß.

l, die Grundplatte.

m, m, sind Schraubenlöcher zu den Schrauben n n, welche durch den Stein gehen, und den Anwellbloß fest halten.

o, o, sind die aufrecht stehenden Stütze mit den zur Befestigung der oberen Platte r dienlichen Schrauben p p. Zwischen diesen Stützen befinden sich die messingene Anwellen q q.

r, r, sind zwei Stellschrauben, um die Anwellen gehörig reguliren zu können.

s ist eine in der oberen Platte und Anwelle angebrachte Oeffnung, durch die man Fett auf den Zapfen lassen kann.

Fig. 7. stellt die Kurbel nach einem größern Maasstabe dar. An dieser sieht man einen Theil des daran befestigten Zugarmes t, dessen Construction mit den Zug- oder Kolbenstangen gleich ist, und weiter unten beschrieben wird.

Fig. 8. ist der Durchschnitt eines Cylinders mit den darin befindlichen Kolben und der Kolbenstange so wie das Endstück eines Druckhebels. Die Bewegung an sämtlichen Theilen ist sehr sanft, und die des Zugkolbens sehr sinnreich ausgedacht.

Fig. 9. zeigt den Durchschnitt des Zugkolbens, der Kolbenstange und den Druckhebel.

Fig. 10. zeigt den Grundriß oder die obere Ansicht des Kolbens.

Der messingene Zugkolben, aus einem Stül gegossen, ist innen hohl, hat aber ungefähr in der Mitte einen starken Boden *w*, welcher im Centrum eine Vertiefung, in der Form eines halben Zirkels, hat. In dieser Vertiefung wird die Kolbenstange, welche nach unten zu verjüngt und mit einer Kugel versehen ist, gestellt, worauf sodann die beiden sogenannten Backenstücke *v, v*, gestellt werden. Hierauf wird dann die obere Platte *w*, mit 8 starken Schrauben an den Kolben befestigt, welche das Ganze zusammen hält. Die Kolbenstange ist auf diese Art vermittelst der Kugel mit dem Kolben verbunden, und kann so in demselben jede Bewegung machen. Die Platte *w*, dient zugleich auch dazu, um das Leder an dem Kolben zu befestigen. Dieses wird von dem untern Ende *z* aufgehoben, und durch das Anschrauben der oberen Platte fest zusammen gedrückt.

Die Kolbenstange besteht aus zwei Stücken, nämlich der Stange *y*, und der darüber gestellten Gabel *z*, zwischen welchen sich die messingenen Anwellen *tt, tt*, befinden. Ein eiserner Keil *xx*, welcher, durch die Zugstange und die Gabel geht, vereinigt die Theile zu einem Ganzen. Mit diesem Keil kann man die Anwellen so nahe zusammen ziehen, als nöthig ist, um eine sanfte Bewegung hervor zu bringen. Die Stellschraube *ss* verhindert das Zurückgehen des Keiles. Auf diese Art sind auch die Zugarme an der Kurbel und an dem Druckhebel befestigt.

Die sinnliche Konstruktion dieser Theile erfordert aber auch die sorgfältigste und fleißigste Ausarbeitung, damit alles aufs genaueste in einander paßt, und nichts wackelt, weil sonst die Maschine ihrem Zwecke nicht entspräche. Bei dieser Maschine kann man nicht anders sagen, als daß alles aufs reinste und vollkommenste ausgearbeitet ist. Bei den Kolbenstangen und

Zugärmen kommt man dießwegen in Versuchung, sie für ein ganzes Stük zu halten, und nur nach genauer Untersuchung nimmt man erst die Zusammensetzung der Theile wahr.

Das an dieser Maschine befindliche Wasserrad macht bei gegenwärtigem Betriebe in einer Minute $10\frac{1}{2}$ Umgänge. Der Kolbenhub ist 20 Zoll, und liefert beiläufig 1500 Maas Wasser in einer Minute in die obere Reserve, oder 1500 bayer. Eimer in einer Stunde ⁹¹).

Erklärung des Situationsplans.

A, ist das Werkhaus. In diesem befindet sich:

1, das Wasserrad.

2, 2, 2, 2, die Druckstiefel.

3, 3, die Ventilkästen.

4, 4, die Saugröhren.

5, 5, das untere Reservoir.

6, das gemeinschaftliche Steigrohr, welches zuerst diagonal einen Berg hinaufsteigt, dessen senkrechte Höhe 44 Fuß beträgt. Von hier aus steigt das Wasser 66 Fuß senkrecht in den Thurm B hinauf, und gießt sich dort in das obere Reservoir aus. Von da fällt es in dem, 7 Zoll im Durchmesser haltenden Abfallrohre 7, wieder herunter, und theilt sich gleich unten bei 8, 8; in zwei Aeste, an welchen sich zwei große Hähnen 9, 9, befinden, um das Wasser reguliren zu können. Unten an der Abfallröhre, bei 10, ist ein Ausstichhähnen, von welchem die Leitung, welche die Vorstadt noch mit Wasser versehen soll, ausgeht. Diese Leitung ist auch schon eine Strecke weit gelegt.

C, ist der steinerne Kanal, welcher dem Wasserrade das Aufschlagwasser zuführt.

91) 1 bayer. Eimer hält 60 Maas, wovon $23\frac{1}{10}$ einen Kubfuß füllen.

12938 Fuß Bayer. = 14400 Fuß Pariser. —

D, der Aachanal, Stadtbach genannt; über diesen wird das Aufschlagwasser zum Betrieb der Wassermaschine in einem hölzernen Kanal E geführt.

F, ist die leere Casse, um das übrige Wasser ablassen zu können,

G, die Quellenfassung, von welcher eine Röhre 11, 11, unter dem Wasserbette des Stadtgrabens geht, die der untern Reserve das Trinkwasser zuführt.

H, die Werkstätte.

I, der untere Neuegang.

K, der Hofraum,

L, die Waschküche, zum Brunnenthurm-Gebäude gehörig.

M, der Stadtgraben.

Durch diese kurze Beschreibung wird man in den Stand gesetzt seyn, sich einen deutlichen Begriff von dieser Wassermaschine zu machen. —

XL.

Auszug einer Abhandlung über Kohlenbrennerey. Von
Hrn. Chevalier de la Chabreaussière, ancien-
inspecteur der Bergwerke.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Oktober 1821. S. 294.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Herr Verfasser handelt in dem I. Theile seines Auf-
satzes über die verschiedenen Methoden der Kohlenbrennerey
und über die respektiven Vortheile derselben. Er beschreibt
deren fünf; zuerst die gewöhnliche seit undenklichen Zeiten

in den Wäldern übliche; zweitens die im Walde von Menou bei Rochelle gebräuchliche, nach welcher das Holz auf die erstere Weise verkohlt wird, nur mit dem Unterschiede, daß die Verkohlung in viereckigen Hütten geschieht, deren Wände gemauert sind, und deren Dach aus Brettern besteht, die weit genug von einander entfernt liegen, um den Rauch durch zu lassen ²²⁾; drittens die Methode, deren sich gegenwärtig Herr Foucaud bedient, die auch noch die erstere ist, da er nur eine tragbare Wand gegen den Wind dabel anwendet; viertens die Verkohlung in geschlossenem Raume, die man zu Eholisy anwendet; fünftens endlich eine, wie es scheint, von Hrn. Foucaud erfundene, aber wieder aufgegebenes Methode, welche Hr. de la Chabreaussie're im Großen anwendete und vervollkommnete, und die ihm, nach den Verbesserungen, welche er an derselben anbrachte, die vorzüglichste unter allen zu seyn scheint.

Im II. Theile beschreibt der Hr. Verfasser die angewandeten Defen und Geräthe, und im III. das Detail des Verfahrens bei seiner Methode.

Diese Methode besteht darin, daß man entweder in die Erde oder auf derselben Cylinder von geschlagener Erde oder von Rasen auführt, und Zuglöcher an denselben anbringt, welche, bei den unterirdischen Defen von oben bis auf den Boden, bei den anderen aber bloß von außen nach innen durch die Dike der Wände gegen die Basis der Defen hinlaufen.

1. Unterirdische Defen. Man fängt damit an, daß man auf der Erde einen Kreis von 10 Fuß im Durchmesser zieht, und denselben 9 Fuß tief ausgräbt, jedoch so die Grube verschmälernd, daß der Durchmesser am Boden

²²⁾ Diese Methode ist im 11 und 14 Band des Journal des Mines beschrieben. A. d. D.

nur mehr 9 Fuß hat. Hierauf gräbt man in die Wand dieser Grube 8 senkrechte Rinnen, die in der Folge als Luftlöcher dienen, jede 6 Zoll breit und eben so tief, und gleichweit von einander entfernt. Am Boden dieser Rinnen bringt man Röhren von gebranntem Thone und 2 Zoll im Durchmesser an, und befestigt sie mit Töpfererde. Sechs Zoll über der Sohle des Ofens, und dort wo diese Röhren sich enden, bringt man einen kleinen viereckigen leeren Raum an, den man mit Ziegeln umlegt, auf welche man das Ende der Röhren aufstellt. Dieser leere, vorne am Ofen offene, Raum muß weit genug seyn, daß man mit der Hand hineinfahren, und die Röhren, wenn sie verstopft sind, reinigen und dadurch den Luftzug wiederherstellen kann.

Die auf diese Weise angebrachten Röhren steigen nicht bis an die Decke empor; eine kleine Kappe von Ziegeln, deren Oeffnung drei Zoll im Gevierte hat, und oben auf dem Boden der Erde ausläuft, ist auf dieselben aufgesetzt. Diese Kappe verlängert sich horizontal in einen offenen Canal; theils damit nichts in die Canäle einfällt; theils damit ihre Oeffnung nicht durch den Deckel leidet, wenn derselbe aufgesetzt wird; theils auch um sie mittelst eines vorgelegten Ziegels stützen, das man mit nasser oder trockener Erde stützt, leicht verstopfen zu können. Indessen muß man sich doch immer über den senkrechten Canälen eine Oeffnung offen halten, durch welche man, wenn sie durch den verkalten Theer verstopft würden, welcher sich nachdem er erkaltet ist, leicht bricht und hinabfällt, eine eiserne Stange einführen, und sie öffnen kann. Diese Oeffnung wird stets durch ein Stück Ziegel geschlossen.

Die Sohle des Ofens wird mit etwas nassem und gut geschlagenem Töpferthone ausgelegt bis zur Höhe der Zuglöcher, d. h., 6 Zoll hoch, und etwas convex angetragen. Der Rand der Oeffnung des Ofens wird mit einer Einfassung

Nach niedergelegter Ziegel umgeben, um den Hut zu tragen, welcher den Ofen deckt.

Neun Zoll unter dieser Einfassung ist ein Loch, welches von einer gebrannten Röhre ausgefüllt wird, die 9 Zoll im Durchmesser hat, etwas gegen das Innere des Ofens geneigt ist, und sich bis auf zwei Fuß gegen den Rand verlängert. Durch einen Bug verbindet sich diese Röhre auf einer Seite mit der ersten Röhre, und auf der anderen mit einem viereckigen Kasten von 18 Zoll Länge, einem Fuß Weite, und 15 Zoll Höhe, welcher aus Ziegeln auf der Erde erbaut, und oben offen ist. Dieser Kasten hat eine Fehle, in welche ein Eisenblech paßt, das ihn decken soll, und das während des Verkohlens befestigt wird. Die Säure und der Theer, welche die Oeffnung verstopfen könnten, fließen durch eine 2 — 3 Zoll über dem Boden des Kastens angebrachte Oeffnung ab, die man nach Belieben mit einer Ziegelplatte schließen kann.

Dieser Kasten ist vorzüglich dort nöthig, wo man denselben Verdichtungs-Apparat bei zwei Ofen dienen läßt, wodurch Raum und Kosten der Erbauung erspart werden: denn selten arbeiten zwei benachbarte Ofen zugleich.

In diesem Falle ist es genug, wenn man den Kasten, während der Ofen sich abkühlt, mit Erde füllt; der Rauch des benachbarten Ofens wird dann nicht durchbringen können.

Aus diesem Kasten steigen senkrechte Röhren aus Eisenblech oder aus gebrannter Erde auf, erheben sich auf ungefähr 4 und einen halben Fuß, und verlängern sich horizontal oder leicht gebogen bis auf 15 Fuß vom dem Ofen. Bei dieser Entfernung hat man kein Feuerfangen mehr zu besorgen. Der übrige Theil der Vorrichtung kann also aus Holz, und der Verdichtungs-Apparat darf, wenn die Ortsverhältnisse es erlauben, in dieser Entfernung angebracht werden.

Der eiserne Deckel oder Hut ist der wesentlichste, zugleich aber auch der theuerste Theil dieses Apparates. Er besteht aus Platten von Eisenblech, welche durch einen flachen eisernen Reif und an der oberen Fläche reihenweise aufgelegte Bänder fest verbunden sind. Dieser Hut, der etwas leicht gerölbt seyn muß, und der 250 bis 275 Kilogramme wiegt, hat 10 Fuß 6 Zoll im Durchmesser, damit er 3 Zoll über den Rand des Ofens hervorragt: er muß fest genug seyn, um sich nicht einzubiegen, wenn man darauf geht. In der Mitte hat man ein Loch von 9 Zoll im Durchmesser angebracht, das mit einem Halse versehen ist, und durch einen eisernen Stöpsel sich schließen läßt. Vier andere Oeffnungen von 4 Zoll im Durchmesser, in der Entfernung eines Fußes vom Rande des Deckels, sind gleichfalls mit einem Halse umgeben, und werden mit kegelförmigen eisernen Zapfen geschlossen, die einen Querbalken zu ihrer Befestigung haben.

Dieser Deckel läßt sich mittelst zweier eiserner Hebel und einiger hölzernen Walzen leicht regieren. Sie haben 12 Fuß Länge, und können so leicht über den Ofen reichen, und auf die Erde gestützt werden.

So viel von dem Baue des Ofens. Um die Kohlen herauszuziehen, braucht man aber noch einige Geräthe, und vorzüglich einen tragbaren Kranich oder an dessen Stelle ein schief geneigtes Stück Holz, das an seiner Basis stark befestigt ist, und auf einem in geringer Entfernung von der Oeffnung des Ofens angebrachten Lager ruht. Das obere Ende dieses Stückes Holzes, welches bis in die Mitte des Ofens reicht, hat auf eine Höhe von ungefähr 8 Fuß, eine Rolle, über welche ein Strick läuft, der zum Ausheben der mit Kohle gefüllten Korb dient.

Diese wannenförmigen Körbe von 3 Fuß 4 Zoll Länge und 2 Fuß Breite können mit Leichtigkeit von dem Arbeiter

gefaßt werden, der sie dann in größere Körbe oder in Karren leert, auf welchen sie in das Kohlen-Magazin gelangen.

Man braucht ferner noch 2 oder 3 Leitern von 9 Fuß Länge, Schubkarren, Schaufeln, Eimer, Böden, eiserne und hölzerne Rechen mit langen Zähnen, Säbe, Sägen, Karsten, Wexte und ein sehr starkes Hackmesser, mit welchem man auf einem Hiebe einen runden Prügel von 2½ Zoll im Durchmesser abzuhaueu im Stande ist, und Albzge, zu demselben Zweke. Man braucht auch zwei eiserne Krampen mit fünf zurückgebogenen Zähnen und einem kurzen Stiele, deren man sich dann bedient, wann die Kohlen bei dem Ausziehen derselben aus dem Ofen noch zu heiß sind, um mit der Hand ergriffen werden zu können.

Herr de la Chabreaussie're hat ein Werkzeug ausgedacht, mit welchem er nicht bloß sondiren, sondern auch Stücke des verkohlten Holzes aus dem Ofen nehmen kann, um den Grad der Verkohlung darnach zu beurtheilen. Dieses Werkzeug, welches man durch eines der Luftlöcher des Defels einführt, besteht aus zwei eisernen Bändern von 18 Zoll Länge, welche an einer gleichfalls eisernen Dille befestigt, und an dem Ende eines Stieles angebracht sind. Wenn man dieses Werkzeug in die Kohlen stößt, so weichen die beiden eisernen Bänder mit ihren Enden aus einander, und lassen ein Stück Holz oder Kohle zwischen denselben eintreten, welches man dann durch das Luftloch herauszieht.

Wenn man die Holzsäure und den Theer sammeln will, so muß man einen Verdichtungs-Apparat anbringen, der aus einigen 20 Fäßchen, jedes zu 45. — 60 Beltes ⁹³⁾ Inhalt, besteht, welche alle aufrecht hinter einander hingestellt sind, und mittelst gekrümmter Röhren aus gebranntem Thone oder aus Holz unter einander in Verbindung stehen. Diese

⁹³⁾ 1 Belte = 6 Platen, A. d. Ueb.

Fässer müssen mit starken hölzernen Reifen versehen (eiserne würden zu bald von der Säure angegriffen und zerstört werden ⁹⁴) und äußerlich betheert seyn. Der obere Boden wird abgehobelt, und vier Zoll tief in das Innere des Fasses hinabgelassen, wo er auf einem Reifen liegt, der auf Leisten ruht. Dieser Boden ist von zwei 9 Zoll im Durchmesser haltenden, Löchern zur Aufnahme der Communications-Röhren durchbohrt. Das erste Faß hat 3 Löcher, weil es die Röhren zweier benachbarten Ofen aufnimmt, wovon die eine leer geht, während der eine Ofen auskühlt, die andere aber den Rauch des Ofens, der im Gange ist, herüber leitet, und umgekehrt. Das dritte Loch nimmt die Verbindungs-Röhre zwischen dem ersten und zweiten Faße auf, und das letzte Faß hat einen Rauchfang von 9 — 10 Fuß Höhe, welcher aus gebrannten irdenen oder hölzernen Röhren besteht.

Jedes dieser Fässer hat, zwei Zoll über seinem Boden, einen hervorstehenden Spund, welcher mit einem 6 — 8 Linien weiten Loche durchbohrt ist, durch welches die Säure ausfließt, und welches mit einem Zwicker verstopft werden kann. Man zieht den Theer durch Ausziehen des Spundes ab, der desto leichter fließt, je näher er am Ofen steht, weil die Wärme seine Flüssigkeit unterhält. Es ist offenbar, daß diese Fässer auf ziemlich hohen Kantern ruhen müssen, damit man Obber darunter stellen kann, in welchen die Produkte aufgenommen werden ⁹⁵).

⁹⁴) Wogegen man sie aber auch durch einen Ueberzug von Theer schützen kann. D.

⁹⁵) Zu Port à l'Anglais, wo man eine ähnliche Anstalt, wie jene des Hrn. de la Chabeaussie're errichtete, hat man die Art der Verbindung zwischen den Fässern vervollkommenet, und statt der beweglichen Böden und den gekrümmten Röhren sich mit einer geraden Röhre begnügt, die unter dem gewöhnlichen Boden in den oberen Theil des ersten Fasses tritt (dieses Faß hat aber ihrer zwei, um

Der Verfasser rath die irdenen Röhren mit einem Gemenge von Kalk und Ochsenblut zu verkitten, was fester hält als Töpferthon; der Kitt für die Verbindungsrohren der Fässer besteht bloß aus etwas Heu oder Gras an den Seiten des

bei zwei Defen zugleich zu dienen); eine andere gerade Röhre ist einen Fuß über dem unteren Boden angebracht, und steht gleichfalls mit einem unten durchbohrten Fasse in Verbindung. Jedes Faß hat also zwei Oeffnungen, eine oben, die andere unten, und die Dämpfe müssen durch alle Fässer. Diese Vorrichtung ist besser, hindert weniger, und ist leichter ausführbar, als die oben beschriebene. Die Fässer haben unten keine Spände; man bringt ein Loch von zwei Zoll an denselben an, und paßt eine kleine gekrümmte Röhre von gebrannter Erde ein, durch welche die Säure und der Theer abfließen. In dem Verhältnisse, als diese sich bilden, fallen sie in eine hölzerne bedeckte Kanne um in einen Zuber abzufließen, aus welchem man sie nach Belieben schöpfen und in Gefäße, welche zu ihrer Aufnahme bereitet sind, bringen kann. Zwei oder drei Zuber sind also zu ihrer Aufnahme hinreichend, und die Fässer verstopfen sich nicht so leicht mit dem Theere. Es sieht auch reinlicher um den Apparat umher aus. (A. v. Verf.) Besser noch eignen sich hierzu lange, hölzerne, bedeckte Bahren (ausgehölte Baumstämme, auf die hölzerne Defel gekittet werden). In jeden Defel werden zwei viereckige, 4 Zoll weite Oeffnungen gemacht, welche durch einen konischen Spund verschlossen werden. Die Röhre von dem Verkohlungssofen geht in das eine Ende des ersten Bahren, welcher am entgegengesetzten Ende durch eine Röhre mit dem zweiten, neben dem erstenliegenden Bahren, in Kommunikation gebracht wird. An dem entgegengesetzten Ende des zweiten Bahren befindet sich eine Ausgangsröhre, welche der Röhre die aus dem Ofen in die erste Bahre geht, gerade gegenüber zu stehen kommt. Wird in dem nebenstehenden Ofen verkohlet, dann werden die Röhren verwechselt. Da diese Bahren nebeneinander zu liegen kommen, so nehmen sie wenig Raum ein. Zwei solche Bahren von $1\frac{1}{2}$ Schuh innerem Durchmesser und 20 bis 24 Schuh Länge sind für einen Verkohlungssofen groß genug, weil man von Zeit zu Zeit die Flüssigkeit ablassen kann. Um diese Bahren vor der abwechselnden Bitterung zu schützen, streicht man sie mit warmen Theer, der mit ausgelaugter Asche vermischt ist, recht stark an, D.

D, der Lechlanal, Stadtbach genannt; über diesen wird das Aufschlagwasser zum Betrieb der Wassermaschine in einem hölzernen Kanal E geführt.

F, ist die leere Gasse, um das übrige Wasser ablassen zu können,

G, die Quelleneinfassung, von welcher eine Röhre 11, 11, unter dem Wasserbette des Stadtgrabens geht, die der untern Reserve das Trinkwasser zuführt.

H, die Werkstätte.

I, der untere Neuegang.

K, der Hofraum,

L, die Waschküche, zum Brunnenthurm-Gebäude gehörig.

M, der Stadtgraben.

Durch diese kurze Beschreibung wird man in den Stand gesetzt seyn, sich einen deutlichen Begriff von dieser Wassermaschine zu machen. —

XL.

Auszug einer Abhandlung über Kohlenbrennerey. Von Hrn. Chevalier de la Chabeaussière, ancien-inspecteur der Bergwerke.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Oktober 1821. S. 294.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Herr Verfasser handelt in dem I. Theile seines Aufsatzes über die verschiedenen Methoden der Kohlenbrennerey und über die respektiven Vortheile derselben. Er beschreibt deren fünf; zuerst die gewöhnliche seit undenklichen Zeiten

in den Wäldern übliche; zweitens die im Walde von Benou bei Rochelle gebräuchliche, nach welcher das Holz auf die erstere Weise verkohlt wird, nur mit dem Unterschiede, daß die Verkohlung in viereckigen Hütten geschieht, deren Wände gemauert sind, und deren Dach aus Brettern besteht, die weit genug von einander entfernt liegen, um den Rauch durch zu lassen ²²⁾; drittens die Methode, deren sich gegenwärtig Herr Fougand bedient, die auch noch die erstere ist, da er nur eine tragbare Wand gegen den Wind dabet anwendet; viertens die Verkohlung in geschlossenem Raume, die man zu Eholisy anwendet; fünftens endlich eine, wie es scheint, von Hrn. Fougand erfundene, aber wieder aufgegebenes Methode, welche Hr. de la Chabreaussie're im Großen anwendete und vervollkommnete, und die ihm, nach den Verbesserungen, welche er an derselben anbrachte, die vorzüglichste unter allen zu seyn scheint.

Im II. Theile beschreibt der Hr. Verfasser die angewendeten Defen und Geräthe, und im III. das Detail des Verfahrens bei seiner Methode.

Diese Methode besteht darin, daß man entweder in die Erde oder auf derselben Cylinder von geschlagener Erde oder von Rasen auführt, und Zuglöcher an denselben anbringt, welche, bei den unterirdischen Defen von oben bis auf den Boden, bei den anderen aber bloß von außen nach innen durch die Dike der Wände gegen die Basis der Defen hinlaufen.

1. Unterirdische Defen. Man fängt damit an, daß man auf der Erde einen Kreis von 10 Fuß im Durchmesser zieht, und denselben 9 Fuß tief ausgräbt, jedoch so die Grube verschmälernd, daß der Durchmesser am Boden

²²⁾ Diese Methode ist im 11 und 14 Band des Journal des Mines beschrieben. N. d. D.

nur mehr 9 Fuß hat. Hierauf gräbt man in die Wand dieser Grube 8 senkrechte Rinnen, die in der Folge als Luftlöcher dienen, jede 6 Zoll breit und eben so tief, und gleichweit von einander entfernt. Am Boden dieser Rinnen bringt man Röhren von gebranntem Thone und 2 Zoll im Durchmesser an, und befestigt sie mit Töpfererde. Sechs Zoll über der Sohle des Ofens, und dort wo diese Röhren sich enden, bringt man einen kleinen viereckigen leeren Raum an, den man mit Ziegeln umlegt, auf welche man das Ende der Röhren aufstellt. Dieser leere, vorne am Ofen offene, Raum muß weit genug seyn, daß man mit der Hand hineinfahren, und die Röhren, wenn sie verstopft sind, reinigen und dadurch den Luftzug wiederherstellen kann.

Die auf diese Weise angebrachten Röhren steigen nicht bis an die Decke empor; eine kleine Kappe von Ziegelsteinen, deren Oeffnung drei Zoll im Querte hat, und oben auf dem Boden der Erde ausläuft, ist auf dieselben aufgesetzt. Diese Kappe verlängert sich horizontal in einen offenen Canal; theils damit nichts in die Canäle einfällt; theils damit ihre Oeffnung nicht durch den Defel leidet, wenn derselbe aufgesetzt wird; theils auch um sie mittelst eines vorgelegten Ziegelsfußes, das man mit nasser oder trockener Erde stützt, leicht verstopfen zu können. Indessen muß man sich doch immer über den senkrechten Canälen eine Oeffnung offen halten, durch welche man, wenn sie durch den veralteten Theer verstopft würden, welcher sich nachdem er erkaltet ist, leicht bricht und hinabfällt, eine eiserne Stange einführen, und sie öffnen kann. Diese Oeffnung wird stets durch ein Stük Ziegel geschlossen.

Die Sohle des Ofens wird mit etwas nassem und gut geschlagenem Töpferthone ausgelegt bis zur Höhe der Zuglöcher, d. h., 6 Zoll hoch, und etwas convex angetragen. Der Rand der Oeffnung des Ofens wird mit einer Einfassung

nach niedergelegter Ziegel umgeben, um den Hut zu tragen, welcher den Ofen deckt.

Neun Zoll unter dieser Einfassung ist ein Loch, welches von einer gebrannten Röhre ausgefüllt wird, die 9 Zoll im Durchmesser hat, etwas gegen das Innere des Ofens geneigt ist, und sich bis auf zwei Fuß gegen den Rand verlängert. Durch einen Bug verbindet sich diese Röhre auf einer Seite mit der ersten Röhre, und auf der anderen mit einem viereckigen Kasten von 18 Zoll Länge, einem Fuß Weite, und 15 Zoll Höhe, welcher aus Ziegeln auf der Erde erbaut, und oben offen ist. Dieser Kasten hat eine Kehle, in welche ein Eisenblech paßt, das ihn decken soll, und das während des Verkohlens befestigt wird. Die Säure und der Theer, welche die Oeffnung verstopfen könnten, fließen durch eine 2 — 3 Zoll über dem Boden des Kastens angebrachte Oeffnung ab, die man nach Belieben mit einer Ziegelplatte schließen kann.

Dieser Kasten ist vorzüglich dort nöthig, wo man denselben Verdichtungs-Apparat bei zwei Ofen dienen läßt, wodurch Raum und Kosten der Erbauung erspart werden: denn selten arbeiten zwei benachbarte Ofen zugleich.

In diesem Falle ist es genug, wenn man den Kasten, während der Ofen sich abkühlt, mit Erde füllt; der Rauch des benachbarten Ofens wird dann nicht durchbringen können.

Aus diesem Kasten steigen senkrechte Röhren aus Eisenblech oder aus gebrannter Erde auf, erheben sich auf ungefähr 4 und einen halben Fuß, und verlängern sich horizontal oder leicht gebogen bis auf 15 Fuß von dem Ofen. Bei dieser Entfernung hat man kein Fenersangen mehr zu besorgen. Der übrige Theil der Vorrichtung kann also aus Holz, und der Verdichtungs-Apparat darf, wenn die Ortsverhältnisse es erlauben, in dieser Entfernung angebracht werden.

Der eiserne Deckel oder Hut ist der wesentlichste, zugleich aber auch der theuerste Theil dieses Apparates. Er besteht aus Platten von Eisenblech, welche durch einen flachen eisernen Reif und an der oberen Fläche reihenweise aufgelegte Bänder fest verbunden sind. Dieser Hut, der etwas leicht gewölbt seyn muß, und der 250 bis 275 Kilogramme wiegt, hat 10 Fuß 6 Zoll im Durchmesser, damit er 3 Zoll über den Rand des Ofens hervorragt: er muß fest genug seyn, um sich nicht einzubiegen, wenn man darauf geht. In der Mitte hat man ein Loch von 9 Zoll im Durchmesser angebracht, das mit einem Halse versehen ist, und durch einen eisernen Stöpsel sich schließen läßt. Vier andere Oeffnungen von 4 Zoll im Durchmesser, in der Entfernung eines Fußes vom Rande des Deckels, sind gleichfalls mit einem Halse umgeben, und werden mit kegelförmigen eisernen Zapfen geschlossen, die einen Querbalken zu ihrer Befestigung haben.

Dieser Deckel läßt sich mittelst zweier eiserner Hebel und einiger hölzernen Walzen leicht regieren. Sie haben 12 Fuß Länge, und können so leicht über den Ofen reichen, und auf die Erde gestützt werden.

So viel von dem Baue des Ofens. Um die Kohlen herauszuziehen, braucht man aber noch einige Geräthe, und vorzüglich einen tragbaren Kranich oder an dessen Stelle ein schief geneigtes Stück Holz, das an seiner Basis stark befestigt ist, und auf einem in geringer Entfernung von der Oeffnung des Ofens angebrachten Lager ruht. Das obere Ende dieses Stückes Holzes, welches bis in die Mitte des Ofens reicht, hat auf eine Höhe von ungefähr 8 Fuß, eine Rolle, über welche ein Strick läuft, der zum Ausheben der mit Kohle gefüllten Körbe dient.

Diese wannenförmigen Körbe von 3 Fuß 4 Zoll Länge und 2 Fuß Breite können mit Leichtigkeit von dem Arbeiter

gefaßt werden, der sie dann in größere Körbe oder in Karren leert, auf welchen sie in das Kohlen-Magazin gelangen.

Man braucht ferner noch 2 oder 3 Leitern von 9 Fuß Länge, Schubkarren, Schaufeln, Eimer, Böden, eiserne und hölzerne Rechen mit langen Zähnen, Säke, Sägen, Karsten, Nerte und ein sehr starkes Hackmesser, mit welchem man auf einem Hiebe einen runden Prügel von 2½ Zoll im Durchmesser abzuhaueu im Stande ist, und Klöße, zu demselben Zwecke. Man braucht auch zwei eiserne Krampen mit fünf zurückgebogenen Zähnen und einem kurzen Stiele, deren man sich dann bedient, wann die Kohlen bei dem Ausziehen derselben aus dem Ofen noch zu heiß sind, um mit der Hand ergriffen werden zu können.

Herr de la Chabreaussie're hat ein Werkzeug ausgedacht, mit welchem er nicht bloß sondiren, sondern auch Stücke des verkohlten Holzes aus dem Ofen nehmen kann, um den Grad der Verkohlung darnach zu beurtheilen. Dieses Werkzeug, welches man durch eines der Luftlöcher des Deuels einführt, besteht aus zwei eisernen Bändern von 18 Zoll Länge, welche an einer gleichfalls eisernen Dille befestigt, und an dem Ende eines Stieles angebracht sind. Wenn man dieses Werkzeug in die Kohlen stößt, so weichen die beiden eisernen Bänder mit ihren Enden aus einander, und lassen ein Stück Holz oder Kohle zwischen denselben eintreten, welches man dann durch das Luftloch herauszieht.

Wenn man die Holzsäure und den Theer sammeln will, so muß man einen Verdichtungs-Apparat anbringen, der aus einigen 20 Fäßchen, jedes zu 45. — 60 Beltes ⁹³⁾ Inhalt, besteht, welche alle aufrecht hinter einander hingestellt sind, und mittelst gekrümmter Röhren aus gebranntem Thone oder aus Holz unter einander in Verbindung stehen. Diese

⁹³⁾ 1 Belte = 6 Platen, A. d. Ueb.

Fässer müssen mit starken hölzernen Reifen versehen (eiserne würden zu bald von der Säure angegriffen und zerstört werden ⁹⁴⁾) und äußerlich betheert seyn. Der obere Boden wird abgehobelt, und vier Zoll tief in das Innere des Fasses hinabgelassen, wo er auf einem Reifen liegt, der auf Keisten ruht. Dieser Boden ist von zwei 9 Zoll im Durchmesser haltenden, Löchern zur Aufnahme der Communications-Röhren durchbohrt. Das erste Faß hat 3 Löcher, weil es die Röhren zweier benachbarten Oefen aufnimmt, wovon die eine leer geht, während der eine Ofen auskühlt, die andere aber den Rauch des Ofens, der im Gange ist, herüber leitet, und umgekehrt. Das dritte Loch nimmt die Verbindungs-Röhre zwischen dem ersten und zweiten Fasse auf, und das letzte Faß hat einen Rauchfang von 9 — 10 Fuß Höhe, welcher aus gebrannten irdenen oder hölzernen Röhren besteht.

Jedes dieser Fässer hat, zwei Zoll über seinem Boden, einen hervorstehenden Spund, welcher mit einem 6 — 8 Linien weiten Loche durchbohrt ist, durch welches die Säure ausfließt, und welches mit einem Zwickel verstopft werden kann. Man zieht den Theer durch Ausziehen des Spundes ab, der desto leichter fließt, je näher er am Ofen steht, weil die Wärme seine Flüssigkeit unterhält. Es ist offenbar, daß diese Fässer auf ziemlich hohen Kantern ruhen müssen, damit man Obber darunter stellen kann, in welchen die Produkte aufgenommen werden ⁹⁵⁾.

⁹⁴⁾ Wogegen man sie aber auch durch einen Ueberzug von Theer schützen kann. D.

⁹⁵⁾ Zu Port à l'Anglais, wo man eine ähnliche Anstalt, wie jene des Herrn de la Chabeauffie're errichtete, hat man die Art der Verbindung zwischen den Fässern vervollkommenet, und statt der beweglichen Böden und den gekrümmten Röhren sich mit einer geraden Röhre begnügt, die unter dem gewöhnlichen Boden in den oberen Theil des ersten Fasses tritt (dieses Faß hat aber ihrer zwei, um

Der Verfasser rath die irdenen Röhren mit einem Gemenge von Kalk und Ochsenblut zu verkitten, was fester hält als Töpferthon; der Kitt für die Verbindungsrohren der Fässer besteht bloß aus etwas Heu oder Gras an den Seiten des

bei zwei Defen zugleich zu dienen); eine andere gerade Röhre ist einen Fuß über dem unteren Boden angebracht, und steht gleichfalls mit einem unten durchbohrten Fasse in Verbindung. Jedes Faß hat also zwei Oeffnungen, eine oben, die andere unten, und die Dämpfe müssen durch alle Fässer. Diese Vorrichtung ist besser, hindert weniger, und ist leichter ausführbar, als die oben beschriebene. Die Fässer haben unten keine Spände; man bringt ein Loch von zwei Zoll an denselben an, und paßt eine kleine gekrümmte Röhre von gebrannter Erde ein, durch welche die Säure und der Theer abfließen. In dem Verhältnisse, als diese sich bilden, fallen sie in eine hölzerne bedeckte Kanne um in einen Zuber abzufließen, aus welchem man sie nach Belieben schöpfen und in Gefäße, welche zu ihrer Aufnahme bereitet sind, bringen kann. Zwei oder drei Zuber sind also zu ihrer Aufnahme hinreichend, und die Fässer verstopfen sich nicht so leicht mit dem Theere. Es sieht auch reinlicher um den Apparat umher aus. (A. d. Verf.) Besser noch eignen sich hierzu lange, hölzerne, bedeckte Bahren (ausgehölte Baumstämme, auf die hölzerne Deckel gekittet werden). In jeden Deckel werden zwei viereckige, 4 Zoll weite Oeffnungen gemacht, welche durch einen konischen Spund verschlossen werden. Die Röhre von dem Verkohlungssofen geht in das eine Ende des ersten Bahren, welcher am entgegengesetzten Ende durch eine Röhre mit dem zweiten, neben dem erstenliegenden Bahren, in Kommunikation gebracht wird. An dem entgegengesetzten Ende des zweiten Bahren befindet sich eine Ausgangsröhre, welche der Röhre die aus dem Ofen in die erste Bahre geht, gerade gegenüber zu stehen kommt. Wird in dem nebenstehenden Ofen verkohlt, dann werden die Röhren verwechselt. Da diese Bahren nebeneinander zu liegen kommen, so nehmen sie wenig Raum ein. Zwei solche Bahren von $1\frac{1}{2}$ Schuh innerem Durchmesser und 20 bis 24 Schuh Länge sind für einen Verkohlungssofen groß genug, weil man von Zeit zu Zeit die Flüssigkeit ablassen kann. Um diese Bahren vor der abwechselnden Bitterung zu schützen, streicht man sie mit warmen Theer, der mit ausgelaugter Asche vermischt ist, recht stark an, D.

falschen Bodens, das man mit Erde oder Sand bestreut, und hinreicht um das Entweichen der Dämpfe zu hindern.

Herr de la Châbauffie're bemerkt hinsichtlich der unterirdischen Defen, daß man dieselben vorzüglich in Wäldern und auf einem etwas erhabenen, gegen Ueberschwemmungen vollkommen geschützten, Ort errichten müsse. Wenn es die Umstände erlauben, kann man sie an dem Abhange solcher Lagen von oben nach unten (en contrebas) anlegen, wodurch das Füllen und Ausleeren derselben sehr erleichtert wird, der Bau viel leichter und schneller und fester geführt werden kann, der Unterhalt weniger kostet und die Maschinen zum Aufheben des eisernen Defels entbehrlich werden.

Er fügt noch hinzu, daß diese unterirdischen Defen nicht länger zum Abkühlen brauchen, als jene, die man über der Erde erbaut, und daß ihre ausgeschweifte Form, während sie zur Festigkeit derselben beiträgt, die Hitze gegen den Umfang hin verbreiten hilft: denn wenn diese zu lang in der Mitte der Masse concentrirt bleibt, so wird sie zu stark, und erzeugt ungleiche und unvollkommene Verkohlung.

2. Defen über der Erde. Das was von den unterirdischen Defen gesagt wurde, ist, in vieler Hinsicht, auch auf die Defen über der Erde anwendbar, jedoch mit einigen Abweichungen.

Man beschreibt zuvörderst auf der Erde zwei concentrische Kreise, den einen von 9, den andern von 17 Fuß im Durchmesser. Der zwischen beiden eingeschlossene Raum von 8 Fuß dient als Basis für die von Rasen aufzuführende Mauer. Diese Mauer wird bankweise mit der Vorsicht aufgeführt, daß jedes Rasenlager gehörig geschlagen und in allen Theilen seiner ganzen Dike nach, gehörig verbunden wird. Auf diese Weise führt man sie 9 Fuß hoch mit einem Abfalle von 6 Zoll nach außen auf, und schweift den Ofen selbst 6 Zoll weit aus, so daß er 10 Fuß an seiner Oeffnung

hält. An ihrem obersten Ende hält diese Mauer 3 Fuß in der Dike. Der untere Rand dieses Ofens wird in seinem ganzen Umfange mit einer Reihe flach gelegter Ziegel eingefast.

Je weniger die Rasenerde thonig ist, desto besser taugt sie zu diesem Baue. Die Rasenlager müssen, so wie sie übereinander aufgesetzt werden, begossen, und jede Lage muß gehörig aufgedämmt werden.

Wenn es an Rasen fehlt, so kann man ein Gemenge aus Thon und Sand mit grob gehacktem Heu zusammenknäuten, und in hölzerne Abbel schlagen, um eine Art viereckiger Ziegel daraus zu erhalten von der Größe der gewöhnlichen Rasenziegel: man muß dieselben verbauen, ehe sie noch ganz trocken geworden sind.

Herr de la Chabreauffie're bediente sich mit gleichem Vortheile des Ofens oder des Stampferde; damit sich aber diese gehörig verbinde, muß man kreisförmige Abbel von gehörigem Verhältnisse nehmen, und man muß hantweise nach Vollendung einer Lage auffahren.

Die Luftlöcher dieses Rasenofens, 8 an der Zahl, kommen 6 Zoll über dem Grunde von außen und gleich hoch mit der inneren ausgelegten Sohle des Ofens zu stehen, und sind mit Röhren von gebrannter Thpfererde oder mit Ziegeln ausgelegt.

Der eiserne Hut ist so, wie bei den unterirdischen Defen; nur ist er mit drei Ringen zur Aufnahme einer dreifachen Kette versehen, welche an dem Ende eines sich drehenden und mit einer Schnellstange vorgerichteten Kraniches befestiget wird, durch welchen er ab- und aufgehoben werden kann. Mittelft dieses Kraniches kann man auch die mit Kohlen gefüllten Kdrbe aus dem Ofen heben, wenn man statt der dreifachen Kette eine Rolle wählt, nach dem man

den Hebel vorläufig stellte, so daß das Spiel der Schnellstange dadurch gehindert wird.

Wenn die Defen einzeln stehen, muß ein Gerüste angebracht werden, welches den Defel trägt; denn, ohne diese Vorsicht würde die Schwere desselben denjenigen Theil der Mauer, auf welchem er aufliegt, nachgeben machen. Wenn aber mehrere Defen bei einander stehen und belegt sind, so ist dieß, da die Defen durch dieses Belege ohnedieß fester geworden sind, überflüssig.

Die Röhren an diesen Defen sind, so wie bei den unterirdischen gestaltet, nur mit dem Unterschiede, daß sie bis zu dem ersten Kasten hinabsteigen, welcher nicht so groß seyn darf, und von diesem Kasten, immer nach abwärts, bis zu dem ersten Fasse fortlaufen: man stellt sie auf leichte, aber feste, Gerüste.

Verfahren bei dem Verkohlen des Holzes.

Ehe der Ofen in Gang gesetzt wird, muß er vollkommen ausgetrocknet seyn, was mittelst eines Feuers aus Reisern und Gesträuche geschieht. Nachdem dieß geschehen ist, fällt man ihn auf folgende Weise.

Man steckt in den Mittelpunkt der Sohle des Ofens eine rundliche Stange (Quendel) von 4 Zoll im Durchmesser und von gleicher Höhe mit dem Ofen etwas leicht in die Erde, und hält sie mittelst ungefähr eines halben Hektolres kleiner Kohlen aufrecht, die man am Fuße derselben anhäuft.

Man wählt unter dem zu verkohlenden Holze ⁹⁶⁾ vorzüglich die stärkeren Scheiter, und bildet zwischen den Zuglöchern horizontale Strahlen, welche indessen weder an dem

⁹⁶⁾ Das angewendete Holz mag von was immer für einer Beschaffenheit seyn, man erhält stets Kohlen von derselben Güte, welche, bei gleichem Gewichte, immer dieselbe Wirkung hervorbringen.

Quendel noch an den Wänden des Ofens anstoßen dürfen. Der Zwischenraum zwischen diesen Strahlen, der 4 — 5 Zoll im Mittelpunkte, und 16 bis 18 am Umfange beträgt, bildet eben so viele Luftzüge von den Luftbüchern gegen den Mittelpunkt des Ofens hin.

Auf diese Strahlen legt man quer die erste Lage Holz, welche sich an dem Quendel anschließt, so dicht geschlossen als möglich, und auf diese Lage kommen andere Lagen fortan nach aufwärts, bis der Ofen endlich vollkommen voll wird. Man füllt die leeren Räume, vorzüglich am Umfange, genau aus, was durch Abwechslung der Länge im Holze von 36 bis zu 42 Zoll geschieht. Gewöhnlich nimmt man in dieser Hinsicht Prügel von 3 — 6 Zoll im Umfange. Herr de la Chabenaussie're bemerkt, daß man in seinem Ofen, welcher je nachdem er gefüllt wird, ungefähr etwas mehr oder weniger als 2 Dekastere erhält, Holz von jeder Stärke, ja sogar Wurzelsäfte, verkohlen kann.

Man kann das Holz auf jede andere Weise aufschichten, obschon die horizontalen Lagen, als die leichteste und schnellste Methode, allen übrigen vorzuziehen sind. In diesem Falle wird aber der Haufe größer seyn, weil das Holz verhältnißmäßig mehr in seiner Dike als in seiner Länge eingeht. Der Ertrag wird indessen immer derselbe seyn.

Nachdem der Ofen gefüllt ist, zieht man den Quendel aus der Mitte aus, welcher, auf diese Weise, eine Röhre oder einen Kamin durch die ganze Höhe der Masse des Holzes bildet. Hierauf setzt man den Defel auf, dessen 5 Luftbücher man öffnet, und den man 2 Zoll hoch mit Erde oder mit trockenem Sande, mit Schutt u. bedeckt, damit die Dämpfe sich so wenig, wie möglich, in dem Inneren des Ofens verdichten: zugleich öffnet man alle Luftbücher auf den Seiten.

Indessen hat man neben dem Ofen Kohlen angezündet, und schüttet dieselben, ganz glühend, mittelst eines großen Trichters, durch das mittlere Loch des Hutes in die Art von Kamin, welche man mittelst des Quendels in der Mitte der Masse offen ließ. Sie fallen auf den Boden des Ofens, entzünden die kleinen Kohlen und das trockene Holz, das um den Fuß des Quendels bei Anfange des Füllens angehäuft wurde. Damit die Flamme sich gegen den Rand des Ofens ausbreite, verstopft man das mittlere Loch des Hutes hermetisch, und kittet den Stöpsel mit befeuchteter Thpfererde ein. Man läßt die Entzündung einige Zeit über fortwähren; sobald man aber gewahrt, daß die blaue Flamme weißlich wird, und Wolken bildet, schließt man die Luftlöcher des Deckels leicht zu und vermindert die Oeffnung der Zuglöcher, damit die Luft nur sehr wenig freyen Durchgang hat. Hierauf leitet man die Operation nach der Natur des entwickelten Rauches, und schließt endlich die Luftlöcher gänzlich.

Wenn die Dämpfe so häufig wären, daß sie durch das äußere Kamin, welches sich am Ende des Verbichters befindet, nicht süglich abgeleitet werden könnten, so wäre es besser, etwas Säure zu verlieren, und einige Dämpfe durch die Luftlöcher des Hutes abgehen zu lassen, statt daß man die Operation langsamer vor sich gehen und das Feuer vielleicht gar verlöschen ließe. Dieses Uebermaß von Dämpfen gibt sich durch das Zurückfallen desselben in die Luftlöcher, aus welchen sie ausströmen, zu erkennen²⁷⁾. Um dem Verluste vorzubeugen, der dadurch entsteht, schlägt der Hr. Verfasser vor, oben auf der Höhe des Ofens zwei Oeffnungen statt eis

²⁷⁾ Es ist nicht überflüssig zu bemerken, daß die Dämpfe, welche den durch das Aufschichten des Holzes entstandenen leeren Raum ausfüllen, das vollkommene Verbrennen des Holzes verhindern, welches, ohne diesen Umstand, sicher statt haben würde. K. d. B.

nier anzubringen; die zweite, von welcher man nur selten Gebrauch machen dürfte, könnte so angebracht werden, daß man sie nach Belieben schließen könnte, und müßte mit Leitungsröhren versehen seyn, die nach einem zweiten Verdichter hinführen. Dieser Bau macht allerdings das Verfahren zusammengesetzter; es ist aber öfters sehr vortheilhaft, wenn man die Verkohlung so viel möglich beschleunigt, nur nicht so sehr, daß die Güte der Produkte dadurch leidet.

Wenn man die Säure nicht sammeln will ²⁸⁾, so läßt man die Dämpfe durch die Zuglöcher entweichen.

Die Operation muß 60 — 80 Stunden lang dauern um Kohlen von gehöriger Güte zu erhalten.

Der Sucher, von welchem oben die Rede war, dient den Zustand der Verkohlung zu zeigen, theils dadurch, daß die verkohlten Stücke Holzes oder die Kohlen mittelst desselben herausgezogen werden können; theils dadurch, daß man sich mittelst desselben überzeugen kann, ob das Holz in allen Theilen des Ofens gleich hoch geschichtet ist. Wenn dieß nicht der Fall wäre, so öffnet man das Zugloch auf jener Seite, wo das Holz am wenigsten niedergesunken ist, und das gegenüberstehende Luftloch; dann wird das Gleichgewicht bald hergestellt seyn.

Wenn die Operation vollendet ist, wird man das Holz beinahe um die Hälfte seiner Höhe niedergesunken finden, wenn es horizontal aufgeschichtet war; nicht weß die Dike eines jeden Stückes Holzes sich um die Hälfte vermindert, sondern weil alle leeren Räume sich ausfüllen.

Nachdem man sich von der Vollendung der Verkohlung sowohl durch den Sucher als durch die Natur und Farbe des wenigen noch aufsteigenden Rauchs überzeugt hat, gibt man

²⁸⁾ Der Hr. Verfasser hat sich vorgenommen nächstens das zur Behandlung der Säuren nöthige Verfahren zu beschreiben. N. d. D.

den letzten Schwall (le coup de force), d. h. man öffnet mit Ausnahme der mittleren Oeffnung am Hute alle übrigen und alle Zuglöcher, worauf ein freyes Entweichen des Wasserstoffgases, welches nicht gänzlich entfernt werden konnte, entsteht. Die Ursache der Entwicklung dieses Gases mag worin immer gelegen seyn, so ist soviel gewiß, daß, wo dieselbe nicht statt hat, die Kohle eine rüthliche Farbe behält, die dem Absatze derselben nachtheilig seyn könnte, da die Kohle, wie man sagt, kohlschwarz und sehr rein seyn muß.

Man sieht durch die Lustlöcher, wie die Oberfläche des Kohlenhaufens von Gluth ergriffen wird, und sobald man dieses sieht, schreitet man zur Dämpfung derselben, indem man alle Oeffnungen mit der größten Sorgfalt und hermetisch schließt. Man nimmt die Erde von dem Defel weg, und überstreicht denselben mittelst eines Pinsels mit Erde, die im Wasser verdünnt ist. Die beste Weise, die Lustlöcher dieses Defels zu schließen, ist, wenn man dieselben, nachdem man die Stöpsel aus Eisenblech eingeschoben hat, mit den Aufsätzen aus Eisenblech oder aus gebranntem Thone bedeckt, welche etwas weiter und höher als die Hälse sind, und diese mit der Erde füllt, welche man von dem Defel abgenommen hat.

Der Ofen braucht zum Erkalten ungefähr 72 — 80 Stunden, wenn er niemals feiert.

Sobald der Ofen erkaltet ist, deckt man ihn ab, um zu sehen ob die Kohle, außer der unvermeidlichen Schwindung, die Form des Holzes behalten hat, und von aller heigemischten Erde und anderer Unreinigkeit, frey ist.

Um sie herauszuschaffen, steigt ein Arbeiter mittelst einer Leiter in den Ofen, und bringt die in seinem Bereiche längst der Mauer liegenden Kohlen in Abthe; er räumt hier auf jener Stelle, auf welcher er sich befindet, so lang aus, bis er auf die Sohle des Ofens gelangt, wo er alle Koh-

len, die vor ihm liegen, mit der Hand, und ohne sie zu zerbrechen aufleset. Diese Arbeit dauert 3 Stunden. Dann sammelt er mit einer hölzernen Schaufel die wenigen Kleinkohlen und das Gefäße, welches sich auf der Sohle finden mag. Fände er einige Rohkohlen, was aber selten geschehen wird, so legt er sie in einem besonderen Korbe bei Seite.

Wann die Abkühlung noch nicht vollkommen geschehen wäre, so bedient der Arbeiter sich der eisernen Krampen, von welchen oben die Rede war; wäre, wegen unvollkommener Schließung der Luftsücher, noch Feuer im Ofen zurückgeblieben, so müßte derselbe dessen ungeachtet ausgenommen werden. Die noch brennenden oder schlecht gelbschten Kohlen kommen auf einen benachbarten Platz, und werden mit Rechen ausgebreitet und gerührt, was hinreicht, um sie von selbst verlschen zu machen, ohne daß man dabei nöthig hätte Wasser darauf zu schütten, wodurch sie in Staub verwandelt werden würden. Es ist indessen gut, wenn man Wasser bei der Hand hat, um die Stäke, auf welchen sich weiße Flecke zeigen, eines nach dem anderen in denselben zu lschen; denn diese weißen Flecken zeugen von innerem concentrirten Feuer.

Man könnte fürchten, daß der Arbeiter, der in dem Ofen, also gleich nach der Abräumung hinabsteigt, nicht in Gefahr der Erstikung geräth. Herr de la Chabreauffie're versichert, daß, während zwei Jahren, in welchen ununterbrochen gearbeitet wird, nicht ein einziges Beispiel dieser Art sich ereignete.

Nachdem der Ofen ausgeräumt wurde, wird er neuerdings gefüllt, und während dieser Zeit ein anderer wieder geleert.

Der Hr. Verfasser versichert, daß fünf Arbeiter stets hinreichen die acht Oefen zu füllen und zu leeren, die er an seiner Anstalt unterhielt, das Feuer zu leiten, die Säuren zu sammeln, die Recipienten zu reinigen, die gewöhnlich

chen Ausbesserungen zu machen, die Kohlen zu messen und in Säcke zu packen etc.

Die jährliche Erzeugung dieser 8 Öfen war, aus 500 Dekastere⁹⁹⁾ verkohlten Eichenholzes, 16,000 Hektolitre¹⁰⁰⁾ Kohlen, oder 8000 Pariser-Karren (voies de Paris), jeden zu 80 Pfund. Dief gewährt ungefähr 25 per Cent. Uebers blieb gewann man noch eine gewisse Menge Theer und, 1000 Ertke, jedes zu 30 Beltes, brenzellige Holzsaure von 2 — 5° Stärke am Areometer. Diese Säure gab, in einer benachbarten Anstalt rectificirt, für jedes Stük 18 — 14 Kilogramme¹⁰¹⁾ geruch- und farbeloser Essigsäure, welche am Baumeschen Areometer 8 Grade zeigte, und mit 6 Theilen Wassers verdünnt, noch sehr guten Essig gab. Jedes Stük dieser Säure gab, nachdem es gehdrig bis zu dem bei Anwendung in den Künsten nöthigen Grade rectificirt wurde, wenn man Blehydrid in demselben aufbäte, 10 Kilogramme höchst weißes, nadelförmig krystallisirtes, essigsäures Bley¹⁰²⁾.

Die Auslagen bei dem Baue eines solchen Ofens betragen ungefähr 450 Franken, wovon 400 für den Hut allein, and nur das übrige für den Ofen. Muß der Plaz gewechselt werden, so entsteht dadurch kein anderer wesentlicher Verlust, als der des Ofens, dessen Unterhaltung eigentlich nichts kostet, indem die Arbeiter denselben selbst jedesmal, wo etwas daran fehlt, ausbessern können. Die

⁹⁹⁾ Dekastere oder zehn Stere ist so viel als 316,6 Kubikfuß Wiener Maaß, oder 1,46576 Wiener Kub. Kl. A. d. Ueb.

¹⁰⁰⁾ 1 Hektolitre ist 5470,847 Wiener Kubitzoll. A. d. Ueb.

¹⁰¹⁾ 1 Kilogram ist 13713,89 Wiener Apotheker Grane. A. d. Ueb.

¹⁰²⁾ Bei der Gelegenheit, wo der Herr Verfasser, nach dem in der Anmerkung 98. S. 277. gemachten Versprechen zu Folge, das Verfahren zur Behandlung der Holzsaure beschreiben wird, werden wir diese Abhandlung in dem polyt. Journal mit unseren Erfahrungen ergänzen, und die nützliche Verwendung der Holzsaure in den Künsten, Manufakturen, Fabriken und Gewerben überhaupt näher beschreiben. D.

Kosten des Verdichtungs-Apparates für die Säuren wurden hier nicht in Anschlag gebracht, indem diese, wo sie einmal beigebracht sind, ohne große Kosten von einem Orte auf den anderen sich übertragen lassen.

Herr de la Chabreaussie're versichert, daß das hier beschriebene Verfahren bei der Verkohlung, dessen er sich lange Zeit mit Vortheile bediente, vor den gewöhnlichen Methoden folgende Vorzüge voraus hat: 1) erhält man mehr und bessere Kohlen. 2) ist die Arbeit leichter zu leiten und zu übersehen. 3) wird bei dem Füllen und Ausnehmen der Oefen Zeit erspart. 4) können die Kohlen leicht eingesammelt werden; sie sind weder mit Erde noch mit anderen Unreinigkeiten vermengt und es zeigen sich sehr wenig Rohkohlen. 5) ist der Apparat einfach, wenig kostbar bei seiner Errichtung, und fordert wenig Unterhaltungskosten. 6) kann man die von den Dämpfen und von dem Rauche erzeugten Produkte sammeln oder nicht, und die Kohlen werden immer von vorzüglicher Güte seyn ¹⁰³).

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Tab. VII. unterirdischer Ofen, halb im Grundrisse und halb im Aufrisse im Vogelperspektive.

Fig. 2. Durchschnitt desselben Ofens nach zwei Halbmessern.

A Hälfte des Grundrisses in der Höhe der belegten Sohle. B Hälfte des Aufrisses im Vogelperspektive. C halbe

¹⁰³) Ich habe mir noch einen weit einfacheren Ofen erdacht, und in einem verhältnißmäßig großen Modell mit bestem Erfolg ausgeführt. So wie ich Gelegenheit finde, denselben im Großen aufzustellen, und sich damit dieselben guten Resultate ergeben, dann werde ich die Konstruktion dieses Verkohlungssofen in diesem Journal mittheilen. Bei dieser Methode zu Verkohlen erhält man außer vorzüglich guter Kohle, sehr gute Säure, bessern Theer und noch eine Quantität feinen Ruß, D.

der Durchschnitt am Kamine. D halber Durchschnitt an den Luftzügen. E Belege an der Sohle des Ofens aus Lothpferde. F Untertheil der Luftzüge aus Ziegelsteinen. G Luftlöcher oben an der Erde zur Bildung der Luftzüge. H Kasten aus Ziegeln, und Leitungsröhre des Rauchs. I Ziegeleinfassung, auf welche der Deckel zu ruhen kommt. - K Platte von Eisenblech, um die senkrechte Röhre zu tragen ¹⁰⁴).

Fig. 3. Ofen über der Erde, zur Hälfte im Grundrisse, zur Hälfte im Aufrisse im Vogelperspektive.

Fig. 4. Aufriß und Fig. 5. Durchschnitt desselben Ofens von der Höhe des Kamines und der Luftzüge an.

L Hälfte des Grundrisses dieses Ofens von der Höhe der belegten Sohle desselben. M Hälfte des Aufrisses im Vogelperspektive. N Stange, die in die Erde eingesetzt ist, um jenen Theil des Kastens zu stützen, der über dem Ofen hervorragt. Es müssen deren zwei parallel neben einander gestellt und durch eine Querstange verbunden werden. O tragbare Leiter, oben mit einer Walze zur Aufnahme des Seiles versehen, mit welchem die Kohlenkörbe aufgezogen werden, und zur Vermeidung der Reibung an den Wänden des Ofens, wodurch dieselben leiden mußten. Diese Leiter ist etwas gegen den Ofen geneigt.

Fig. 6 und 7. Hut oder Deckel aus Eisenblech. a Luftloch zum Anzünden. b b Luftlöcher für den gleich anfangs sich entwickelnden Rauch und zur Regulirung des Feuers. c Aufsatz von Eisenblech, den man um das Luftloch a anbringt, und mit Erde umlegt, damit er hermetisch schließt. d ein anderer ähnlicher Aufsatz für die Luftlöcher b. e Deckel mit einer Handhabe und einem Rande für das Luftloch a. f einer der Regel oder Zapfen von Eisenblech, die man in die Luftlöcher b einführt. g derselbe Regel von oben, mit dem kleinen

¹⁰⁴) K ist im Originale nicht gezeichnet. K. d. Ueb.

eisernen Balken, der durch denselben läuft, und bei welchem man ihn ergreift.

Fig. 8. Werkzeug zum Ausnehmen der Kohlen aus dem Ofen, auch zum Nachsehen, um wieviel das Holz sich gesaugt hat, und ob es sich gleichförmig setzte.

Fig. 9. Eiserne Krampe, von vorne und von der Seite gesehen. Man bedient sich derselben, um die Kohlen in dem Ofen damit zu fassen, wenn sie noch zu heiß sind, als daß man sie mit der Hand angreifen könnte, und sie in die Korb zu füllen. Man muß deren wenigstens zwei haben.

Fig. 10. Kranich neben dem Ofen über der Erde errichtet, um den Hut auf- und abzuheben. Er dreht sich um einen Pfosten, und kann, unter gewissen Umständen ¹⁰⁵⁾, bei drei und vier Oefen zugleich dienen. In dieser Hinsicht ist der Hut mit 3 Ringen versehen, in welche eben so viele Haken eingreifen, die an 3 eisernen Ketten befestigt sind, welche sich in einem starken Ringe vereinigen, der von dem Hasen h getragen wird. i, eine lange hölzerne Schnellstange, welche durch den Haspel k in Bewegung gesetzt wird. l eine lange starke eiserne Schraubenspindel zur Befestigung des Pfeilers. Sie steht in Verbindung mit einer Schraubenmutter in dem Vorderstücke, und wird von derselben aufgenommen. m zeigt die Weise, wie der Kranich unter der Erde festgestellt ist. Seine Basis ruht auf einem Kreuze von breiten und dicken Brettern, um das Einsinken der Erde zu hindern und den Kranich selbst aufrecht zu erhalten. Wenn der Boden nicht fest wäre, so müßten unter dem Kreuze gegen den

¹⁰⁵⁾ Wenn die Achse, statt sich im Mittelpunkte der Schnellstange zu befinden, etwas mehr von dem rechten Fuße des Kraniches als von dem Mittelpunkte des Ofens entfernt wäre, so würde der Dattel leichter und mit weniger Kraft gehoben werden können. A. d. D.

Ofen hin Warsten eingeschlagen werden. n Korb in Form einer Mulde, zum Ausnehmen der Kohlen aus den Defen.

Im Falle wo, wie in der Zeichnung, der Kranich zum Ausnehmen der Kohlen mittelst des Korbes n dienen soll, stellt man den Hoppel k mittelst eines Balkens in Nähe, so daß die Schnellstange i nicht mehr wirken kann, und befestigt an dem Haken h eine Rolle, welche ein Seil aufnimmt, das ein Arbeiter von unten zieht, und das über die Walze an der Leiter o, Fig. 4. läuft. Diese Rolle ist nicht in der Zeichnung dargestellt.

XLI.

Beschreibung gewisser Verbesserungen im Vorwärtstreiben, und im Baue von Maschinen und Siedekesseln, welche zum Vorwärtstreiben und zu anderen Zwecken dienlich sind, worauf Joh. Barton, Maschinist in Falcon Square, in the City of London, unter dem 15. Mai 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 136.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Meine Erfindung besteht, in Hinsicht auf die Kessel, in einer Form, welche ihnen Stärke gibt; in einer solchen Anlage der Feuer- und Rauchzüge, daß eine große Feuerfläche der Flüssigkeit dargeboten wird, damit die Hitze soviel als möglich aufsteigen, und auf jeden Theil des Kessels, an welchem sich Wasser befindet, wirken könne; und endlich

in einer solchen Form desselben, daß sie, nöthigen Falles, ohne alles Mauerwerk in Thätigkeit gesetzt werden können, wie Fig. 11. Tab. VII. von der Hinterseite, und

Fig. 12. im Seitendurchschnitte zeigt. a a ist der Feuerherd. b b zeigt die Form und Lage der Züge, welche vom Feuerherde a a ausgehen, und dann in einen gekrümmten Zug b 1. aufsteigen, von welchem das Feuer gegen den Feuerherd zu dem Zuge b 2. zurückkehrt und um die Röhre c, welche mit Wasser gefüllt ist und diese beiden Züge trennt, von wo es in den Rauchfang oder in die Röhre b 3. läuft, durch welche der Rauch abzieht.

Fig. 13. ist ein Seitendurchschnitt einer Pumpe oder Maschine mit einer hohlen Stämpelstange, welche ich, als meine Erfindung in Anspruch nehme. Sie dient zugleich als Pumpen- oder Stämpelstange und als Brunnenröhre für das innenwendig in ihr aufsteigende Wasser. Oben ist sie mit einem Gelenke oder mit irgend einer anderen Vorrichtung versehen, um das Wasser abfließen zu lassen.

Fig. 14. stellt den Durchschnitt eines Hahnes in dem cylindrischen Defel der Maschine dar, um dieselbe mit Fett, Del oder irgend einer anderen Flüssigkeit zu speisen, ohne daß die Luft dabei Zutritt bekäme. Dieser Hahn kann auch, wie in Fig. 15., zur Speisung einer Maschine mit Wasser verwendet werden, da er als Doppelhahn dient. Er kann durch irgend eine Maschinerie angetrieben werden, so daß er genau die verlangte Wassermenge absetzt, oder er kann im Kessel mittelst eines Schwimmers auf und niedergehoben werden, und zu verschiedenen anderen Zwecken dienen. Die Kammer muß größer oder kleiner gemacht werden, je nachdem die Anwendung oder die verlangte Menge von Flüssigkeit verschieden ist.

Fig. 16. zeigt den Defel des Cylinders und den oberen Theil desselben mit dem Hahne in einem kleineren Maßstabe.

Fig. 17. zeigt den Durchschnitt meiner Maschine zum Heben des Wassers oder zu anderen Zwecken von der Endseite. Diese Maschine kann auch zu Gebläsen und Feuer-Maschinen verwendet werden, indem sie nur wenig Reibung hat, und durch den Gebrauch besser wird. Sie ist mit dem Drücker oder Stämpel, der von Metall ist, nach der linken Seite gekehrt dargestellt, auf welcher sie das Wasser herauf treibt, und die obere Klappe ist auf dieser Seite offen. Auf der anderen Seite bildet sie ein Vacuum, schließt die obere Klappe, und öffnet die untere zum Saugen, so daß diese Klappen abwechselnd wirken, und das Wasser durch Heben und Senken der Handhaben in die Höhe treiben.

Fig. 18. ist der Grundriß von Durchschnitten des metallnen Stämpels, welcher durch verborgene Federn gegen den Durchmesser und die Enden des Cylinders oder des arbeitenden Theiles der Maschine gedrückt wird.

Fig. 19. ist eine Ansicht meines Rades oder meiner Trommel von der Endseite her gesehen. Sie ist bis zu den punktirten Linien hinauf hohl, und dient zum Vorwärtstreiben und zu anderen Zwecken. Sie muß luftdicht und flott seyn; ihr Vortheil besteht darin, daß sie im Wasser immer die gehörige Tiefe hält, so daß die Ruder mit der größten Wirkung arbeiten können.

Fig. 20. ist eine andere Ansicht von einem Ende derselben. Urkunde dessen u.

106) Der Uebersetzer zweifelt, daß man nach einer solchen Beschreibung nacharbeiten, und folglich ein Patent erteilen kann; indessen enthält die Zeichnung einige interessante Gegenstände von denen eine speculativer Mechaniker bei Gelegenheit nützliche Anwendung machen kann. A. d. Ueb.

XLII.

Ueber eine neue Einrichtung der Zahn- oder Zapfen-
Räder. Von Herrn Jakob White, Maschi-
nisten.

Aus den Memoirs of the Literary et Philosophical Society of
Manchester. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agri-
culture. N. CCXXXVII. Februar 1822. Bd. 142. 107)

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Um sich von der Wichtigkeit des Gegenstandes dieser Ab-
handlung zu überzeugen, darf man nur die ungeheure Anzahl von Zahnrädern bedenken, welche in einer so bevölkerten und gewerbsleißigen Gegend, wie jene von Manchester, täglich im Umlaufe sind, und den Antheil, welchen diese

107) Herr White hat auf diese Erfindung schon im Jahr 1788 ein Patent genommen. A. d. D. Obschon diese Abhandlung mehr theoretisch als praktisch zu seyn scheint, so glaubten wir doch unseren Lesern dieselbe nicht vorenthalten zu dürfen, um so weniger, als bei uns in Deutschland, zumal in dem Katholischen, das Studium der Mathematik theils zu sehr vernachlässigt, theils zu schlecht betrieben wird. In vielen Lehranstalten sind die Lehrer der Mathematik noch heute zu Tage Leute, denen es mehr um Befristung der Köpfe der Jugend als um Aufhellung derselben durch Förderung des mathematischen Geistes zu thun ist. So bewies der Professor der Mathematik des Uebersetzers, an einer übrigens berühmten Universität, durch $a \times b$, daß Sonnen- und Mondesfinsterniß zugleich statt haben könne. Wenn der Herr Professor gelehrt hätte: man soll dieß glauben; so könnte man ihn entschuldigen; da er es aber bewiesen hat, so läßt sich nichts anderes dagegen bemerken, als daß dieser Professor einer Secte angehörte die einen Rufm darin setzte, alles zu beweisen und alles zu läugnen. A. d. Ueb.

Räder an der Menge und an dem Werthe der Erzeugnisse dieser Gegend haben; es wird dann einleuchtend seyn, daß jede Erfindung, welche dahin abzielt, diese Instrumente zu vervollkommen, sey es nun, daß sie dadurch wohlfeiler würden, oder länger dauerten, oder daß auch nur ihre Reibung dadurch vermindert würde, einen wohlthätigen Einfluß auf das allgemeine Beste haben müsse. Ich hoffe, daß alle diese Zwecke in einem mehr oder minder hohen Grade durch Räder, welche nach dem gegenwärtigen neuen Systeme erbaut sind, erreicht werden können.

Ich will mich nicht damit begnügen, diese Behauptungen bloß theoretisch zu erweisen, sondern ich übersende der Gesellschaft zugleich hier Räder, welche die Eigenschaft besitzen, einander in der vollkommensten Stille umzudrehen, indem die Reibung und Abnutzung ihrer Zähne, wenn ja eine solche an denselben statt hat, so gering ist, daß man dieselbe gar nicht berechnen kann, und welche, ohne alles Stoßen, bloß durch staten und gleichförmigen Druck, einander die bekanntlich größte Geschwindigkeit mitzutheilen vermögen.

Ehe ich zur Beschreibung meiner eigenen Räder übergehe, will ich auf einen auffallenden Fehler der gegenwärtig gebräuchlichen Räder aufmerksam machen, ohne übrigens bis zu jener Periode zurück hinaufzusteigen, wo alle mechanischen Werkzeuge und Operationen noch tief unter denjenigen standen, deren man sich heute zu Tage bedient. Praktische Mechaniker der neueren Zeiten sind, zufällig, und vorzüglich in Großbritannien, auf brauchbarere Formen und Verhältnisse der Räder gekommen, als man ehevor nicht kannte, während die theoretischen Mechaniker, von de la Hire an, (d. i. seit ungefähr 100 Jahren) einstimmig lehrten, daß die beste Form der Zähne eines Rades von jener krummen Linie abhängt, die man Epizykloide nennt, und daß die Zähne,

welche an einem geraden Zahnstoke wirken sollen, von der Form einer einfachen Kylloide abgeleitet werden müssen. Diese Kylloide kann man sich als eine Krümme denken, welche von der Bahn gebildet wird, die der Nagel an dem Umfange eines Wagenrades während der Umdrehung dieses Rades, oder von dem Augenblicke, wo dieser Nagel den Boden verläßt, bis zu dem Augenblicke, wo er wieder auf denselben zurückkehrt, durchläuft: die Epikylloide ist eine Krümme, welche von der Bahn eines Nagels in dem Umfange eines Rades gebildet wird, welches (ohne zu Schleifen) über den Umfang eines anderen Rades wegrollt.

Es sey AB in Fig. 21. Tab. VII. ein Theil des Umfanges eines Rades ABF, auf welches Zähne aufgesetzt werden sollen, die so gebildet sind, daß sie in dem Rade C eine gleichförmige Bewegung erzeugen, wenn die Bewegung des Rades ABF gleichfalls gleichförmig ist. Man lasse ferner diese so gebildeten Zähne auf die unbestimmt kleinen Stifte r, i, r , welche in die Fläche des Rades C nahe an dem Umfange desselben eingelassen sind, einwirken. Um den Zähnen des Rades ABF (nach der gegenwärtig herrschenden Methode) eine geeignete Form zu geben, befestigt man einen Griffel oder Pinsel an dem Umfange eines Kreises D, welcher dem Rade C gleich ist, und legt ein Papier hinter beide Kreise, auf welchem durch Umdrehen des Kreises D auf AB die Epikylloide d, e, f, g, s, h gezeichnet werden wird, deren Basis, wie man sagt, ABF ist, und deren Erzeugungskreis D ist. So ist also das Rad, welchem die Zähne angehören sollen, die Basis der Krümmen, und das Rad, auf welches eingewirkt werden soll, ist der Erzeugungskreis. Man muß jedoch bemerken, daß diese Räder in dieser Beschreibung nicht nach ihrem äußersten Durchmesser betrachtet werden, sondern in einer solchen Entfernung von ihrem Umfange, daß die Zähne gehörig eingreifen kön-

nen; oder, wie Hr. Camus sagt, wo die ursprünglichen Kreise der Räder (les cercles primitifs) einander berühren, d. h. in unserer (englischen) Landessprache in der Eingriffslinie (pitch-line).

Da nun die Mathematiker längst erwiesen haben, daß Zähne, welche auf obige Weise gebildet sind, den Rädern, vorausgesetzt, daß die Stifte r , i , t etc. unbestimmbar klein sind, eine gleichförmige Bewegung ertheilen, so ist es nicht nöthig, bei diesem Punkte noch länger zu verweilen.

In dieser Hinsicht wäre man also mit der Theorie im Reinen. Allein in der Praxis müssen die Stifte r , i , t etc., welche in der Theorie unbestimmbar klein angenommen werden, doch auch Stärke besitzen, und folglich einen bedeutenden Durchmesser haben, wie sie in 1, und 2, dargestellt sind. Wir müssen daher von der Fläche der Krümmen eine Breite, wie v und n = dem halben Durchmesser der Stifte wegnehmen, und dann wird, wie zuvor, wieder gleichförmige Bewegung statt haben. Die Mathematiker wissen aber, daß eine auf diese Art veränderte Krümme nicht mehr in aller Strenge eine Epicycloide genannt werden kann, und daher sagte ich oben, daß die Zähne der Räder, welche eine gleichförmige Bewegung erzeugen sollen, von dieser Krümmen abhängen oder abgeleitet werden müssen: denn, wäre die krumme Linie der Zähne eine ächte Epicycloide, so würde, so bald die Stifte dick sind, die Bewegung nicht mehr gleichförmig seyn.

Ich übergehe hier absichtlich mehrere interessante Umstände bei der Anwendung dieser schönen Krümmen auf die Radbewegung, und ich gebe zu, daß diese Krümme im Stande ist gleichförmige Bewegung zu erzeugen, wenn die Zähne der gewöhnlichen Räderwerke nach dieser Form gebaut sind. Allein gerade darin liegt das große Unglück: — abgesehen von der Schwierigkeit die Zähne nach dieser rein

theoretischen Form zu bilden (was selten versucht wird) kann diese Form auch nicht lang fortbestehen: und daher kommt es, daß die besten, die stillsten Räder endlich fehlerhaft werden, zu klappern anfangen, die Maschine verderben, und sie vorzüglich zu feineren Operationen untauglich machen.

Die Ursache dieses fortschreitenden Verderbens kann auf folgende Weise erklärt werden: wir sehen, um wieder auf die 21. Fig. zurückzukommen, die Basis der Krümmen AB in die gleichen Theile ab, bc und cd getheilt, und wenn wir den Gang des Erzeugungskreises D von dem Ursprunge der Krümmen bei d bis zur ersten Abtheilung an der Basis, o, betrachten, so finden wir nicht mehr als erst den kleinen Theil d e der Krümmen entwickelt, während ein zweiter gleich großer Schritt des Erzeugungskreises, eb, die Krümme von e bis f, durch eine weit größere Strecke als bei dem ersten Schritte, weiter führt; ein dritter, gleich großer, Schritt ah wird die Krümme von f bis g ausdehnen, wieder weiter als bei dem vorigen Schritte, und so werden alle die folgenden Entwickelungen der Krümmen immer größer werden, bis diese ihren Scheitelpunkt erreicht hat. Nun korrespondiren aber alle diese Theile mit gleichen Umdrehungen des Rades, nämlich mit den gleichen Theilen ab, bc und cd der Basis und mit gleichen Umdrehungen des erzeugenden Kreises. Nothwendig müssen daher die Theile sg, gf der epikykloiden Zähne früher abgenützt werden, als die Theile fe und ed, welche, wenn auch der Druck auf sie derselbe wäre, mit so viel weniger Geschwindigkeit gerieben werden, als sie kleiner sind als die anderen. Allein der Druck ist nicht derselbe. Denn die Linie ag ist die Richtungslinie, in welcher der Druck der Krümmen auf den Punkt g wirkt, und die Linie pq ist die Länge des Hebelarmes, auf welchen dieser Druck wirkt, um den Erzeugungskreis um seine Achse

zu drehen, die man sich jetzt als feststehend denkt. Da aber die drehende Kraft oder die Kraft bei dem Umbrehen des Räder als gleichförmig angenommen wird, so muß der Druck bei g sich umgekehrt wie $p q$ verhalten; d. i. umgekehrt wie der Cosinus des halben Rotations-Winkels des Erzeugungskreises; er muß also bei s , wo die Krümme ihren Scheitelpunkt erreicht und dieser Kreis seine halbe Umdrehung vollendet hat, unendlich seyn.

Es ist also klar, daß, abgesehen von den Wirkungen des Stoßes, das Ende eines Epitheloidal-Zahnes sich früher abnützen muß als jeder andere näher an der Basis desselben gelegene Theil (und wenn dieß hier so der Fall ist, so darf man annehmen, daß es weit mehr noch bei Zähnen von anderer Form eben so seyn wird), und daß, wenn also seine Form sich auf diese Weise geändert hat, der Vortheil den er gewährt, aufhören muß, weil nichts in der Folge mehr während das Rad fort arbeitet, in Stande ist die vorrige Form wieder herzustellen, oder dem immer zunehmenden Uebel abzuhelpfen.

Nachdem ich nun einen großen Fehler an dem gewöhnlichen Räder-Systeme dargethan habe, will ich die Grundsätze des neuen Systemes entwickeln, welches man aus folgenden drei Sätzen einsehen wird:

1. Die Wirkung eines Rades nach der neuen Art auf ein anderes, in welches dasselbe eingreift, oder mit welchem es sich dreht, ist in jedem Augenblicke der Umdrehung des Rades dieselbe, so daß die möglich kleinste Bewegung des Umfanges des einen eine vollkommen gleiche und ähnliche Bewegung in dem anderen erzeugt.

2. Es gibt bloß zwei Punkte, einen in jedem Rade, welche sich nothwendig gleichzeitig wechselweise berühren, und ihr Berührungspunkt wird stets unbestimmbar nahe an jener Ebene liegen, welche durch die beiden Achsen der Räder

läuft, wenn die Durchmesser der letzteren an dem Nutz- oder Druckpunkte in genauem Verhältnisse ihrer respectiven Anzahl der Zähne stehen: in diesem Falle wird keine merkliche Reibung zwischen den Berührungspunkten statt haben.

3. In Folge der oben erwähnten Eigenschaften wird weder die Epitzykloidal noch irgend eine andere Form der Zähne ausschließlich mehr nöthig seyn, sondern es können mehrere verschiedene Formen ohne alle Störung des Grundgesetzes der gleichförmigen Bewegung angewendet werden.

Um den ersten dieser Sätze zu beweisen, muß ich eine Bemerkung des Hrn. Camus über diesen Gegenstand aus dem 3. Theil S. 306. seiner Mechanik vorausschicken, wo er sagt: „wenn alle Räder unendlich kleine Zähne haben könnten, so würde ihr Eingreifen, das man dann als bloße Berührung betrachten könnte, die erforderliche Eigenschaft besitzen (d. h., gleichförmig zu wirken) indem wir gesehen haben, daß ein Rad und ein Triebstoß dieselbe Tangentialkraft besitzt, wenn die Bewegung des einen dem anderen durch ein unendlich kleines Eindringen der Theilchen ihrer respectiven Umfänge mitgetheilt wird.“

Man nehme nun an, daß auf der cylindrischen Oberfläche eines Spornrades Bc, Fig. 23., wir schiefe oder vielmehr schraubenförmige Zähne einschneiden, von welchen in ac und bd zwei dargestellt, und so gegen die Fläche des Rades geneigt sind, daß das Ende c des Zahnes ac nicht über die Fläche der Achsen ABc reicht, bis nicht das Ende b des anderen Zahnes bd dieselbe erreicht hat, so wird dieses Rad der Idee nach in eine unendliche Anzahl von Zähnen getheilt seyn, oder wenigstens in eine größere Anzahl, als die Zahl der Theile der Materie, welche sich in einer Kreisklinie von dem Umfange des Rades befindet. Denn man denke sich die Oberfläche eines ähnlichen, aber längeren, Cylinders von demselben abgezogen, und auf der Fläche

ABCE, Fig. 24., ausgebreitet, wo die vorige schiefe Linie der Hypothenuse BC des rechtwinkligen Dreiecks CAB wird, und alle Zähne des gegebenen Rades darstellt nach der Skizze EG am Grunde der Figur. Hier sind die Linien AB und CE gleich dem Umfange der Basis des Cylinders, und AC und BE gleich seiner Länge; und wenn zwischen A und B eine Anzahl von Theilen der Materie $= m$, und zwischen A und C eine Anzahl solcher Theile $= n$ vorhanden ist, so wird die ganze Oberfläche ABCE von diesen Theilen m, n , oder das Produkt von m und n enthalten; die Linie BC wird aber, einem bekannten Lehrsatz zu Folge, eine Zahl $= \sqrt{m^2 + n^2}$ enthalten; woraus erhält, daß die Linie BC nothwendig länger ist, als AB, und folglich mehr Theilchen der Materie in sich begreift ¹⁰⁸).

Es ist überdieß offenbar, daß der Unterschied zwischen den Linien BC und AB von dem Winkel ACB abhängt, der von bedeutend verschiedener Weite gewählt werden kann. Zum gewöhnlichen Gebrauche habe ich jedoch einen Winkel von 15° gewählt, welchen ich jetzt als Basis der folgenden Berechnungen annehmen will. Die Tangente von 15° ist, nach den Tafeln, in runden Zahlen 268, wo der Radius 1000 ist; man soll nun die Zahl der Theile in der schiefen

¹⁰⁸) Es ist kaum nöthig zu bemerken, daß, was immer von dem ganzen Dreieck CAB, Fig. 24. gilt, auch von jedem ähnlichen Theile desselben wahr ist, und sey er auch noch so klein. Nehmen wir daher an, daß die Hypothenuse BC wieder auf dem Cylinder aufgerollt wird, von welchem wir sie abgestreift dachten, so wird der wirkende Theil wirklich sehr klein seyn, aber immer auf die hier beschriebene Weise wirken, und dem Rade, auf welches er wirkt, und seiner Achse genau im Verhältnisse der hier erwähnten Größe eine gewisse Tendenz mittheilen. A. d. D.

Linie BC finden, wenn die Linie AB irgend eine andere Zahl t enthält.

Aus der Geometrie ist $BC(x) = \sqrt{r^2 + t^2} = \sqrt{1000^2 + 268^2} = 1035$ ungefähr; und diese letzte Zahl verhält sich zu 265, wie die Zahl der Theilchen in der schiefen Linie BC zu der Zahl der in dem Umfange AB der Basis des Cylinders enthaltenen. Hieraus erhellt, daß ein Rad, welches in Zähne von dieser Form eingeschnitten ist, in der That ungefähr viermal so viel Zähne enthält, als ein Rad von gleichem Durchmesser, aber unbestimmt dünn, enthalten würde. Dieses Verhältniß ließe sich noch vergrößern, wenn man einen kleineren Winkel annähme.

So wäre nun, wie ich glaube, erwiesen, daß die Wirkung eines Rades dieser Art auf ein anderes, in welches dasselbe eingreift, in Hinsicht auf Schnelligkeit vollkommen gleichförmig ist, und daher ist es auch erwiesen, daß eben dieß von der mitgetheilten Stärke gilt.

Ehe ich zu dem zweiten Satze übergehe, muß ich vielleicht einigen Einwürfen begegnen, welche gegen dieses System von Rädern gemacht wurden, und die vielleicht einigen Lesern bereits selbst aufgefallen sind. Man hat, z. B. behauptet, daß die Reibung dieser Zähne durch ihre Neigung gegen die Ebene des Rades vermehrt wird; ich darf aber wohl annehmen, daß ich bewiesen habe, daß es gerade diese schiefe Stellung, verbunden mit der gänzlichen Abwesenheit einer Bewegung nach der Richtung der Achsen ist, welche diese Reibung gänzlich aufhebt, statt daß sie dieselbe erzeugte. Ich gestehe indessen, daß der Druck auf die Berührungspunkte größer ist als er es auf Zähne, die mit der Achse der Räder parallel laufen, nicht seyn würde, und ich gebe ferner zu, daß dieser Druck strebt die Räder in der Richtung ihrer Achse aus ihrer Stelle zu schieben (außer

wenn der Zahn zwei entgegengesetzte Neigungen hat, wodurch dieses Streben aufgehoben wird). Wir wollen aber diese Gegenwirkung uns als vernachlässigt denken, und die Wichtigkeit dieser Einwürfe prüfen. Was nun zuvörderst den Druck auf den Punkt D in der Linie BC (welche den in Frage stehenden schiefen Zahn ausdrückt) verglichen mit jenem auf die Linie BE betrifft, (welche einen Zahn eines gewöhnlichen Rades darstellt) so ziehe man die Linie AD senkrecht auf BC. Wenn der Punkt D frey über die Linie BC hingleiten kann (und dieß ist die günstigste Annahme für die Gegner) so wird sein Druck senkrecht auf diese Linie geschehen; und wenn der Punkt A sich von A nach B bewegt, so wird der Punkt D, der in demselben Augenblicke den Punkt A verläßt und sich in der Richtung AD bewegt, während derselben Zeit nur nach D gelangen, indem seine Bewegung in dem Verhältnisse von AB zu AD langsamer als jene von A war; daher ist, nach dem Grundsatz der virtualen Geschwindigkeiten, sein Druck auf BC zu jenem auf AC, wie die besagten Linien AB zu DA.

Um diese Drücke in Zahlen darzustellen, wird, nach obigen Daten, $AC = 1000$, $AB = 268$, $BC = 1035$, und aus der Ähnlichkeit der Dreiecke BAC, BDA, wird $BC:AC::AB:AD = \frac{268 \cdot 1035}{1000} = 277,47 = 277$ ungefähr. Der Druck auf BC verhält sich also zu jenem auf AC wie 268 zu 277, oder wie 1035:1000.

Um den Theil der Kraft zu finden, welcher den Punkt B in der Richtung BE zu bewegen strebt, d. h., die Kraft, welche die Räder in der Richtung ihrer Achsen treibt, können wir das Dreieck BAC als eine schiefe Fläche betrachten, von welcher BC die Länge, und AB die Höhe ist, und der ganze Druck auf CB, welcher durch CB (1035) ausgedrückt werden kann, kann in zwei andere, nämlich in AB und AC aufgelöst werden, welche die respectiven Drücke auf diese

Linien (268 und 1000) ausdrücken. Der Druck auf BC wird also bloß in dem Verhältnisse von 1035 zu 1000, oder um ungefähr $\frac{1}{7}$ durch die Schiefe vermehrt, und das Streben der Räder; sich in der Richtung ihrer Achse zu bewegen, ist, bei dem gegenwärtigen Winkel, das $\frac{268}{1000}$ der ursprünglichen Kraft, d. i., etwas mehr als ein Viertel. Da aber der Längenbewegung einer Achse durch einen beinahe unsichtbaren Punkt, den man in ihrem Mittelpunkte anbringt, vorgebeugt werden kann, so folgt, daß die Wirkung dieses Strebens beinahe gänzlich aufgehoben werden kann, und dieß ohne merklichen Verlust der wirkenden Kraft. Man darf noch hinzufügen, daß, bei vertikalen Achsen, diese Umstände beinahe ihre ganze Wichtigkeit verlieren, indem jede Kraft, welche die eine niederzudrücken und ihre Reibung zu vermehren strebt, eben so sehr die andere zu heben und ihren Gang von ihrer Last zu befreien strebt; ein Fall, dessen man sich mit ausgezeichnetem Vortheile bedienen kann um einen größeren Druck auf die langsam laufenden Achsen zu bringen, während man denselben von den schnelleren weg nimmt.

Wir gehen nun zu dem zweiten Satze. Die Wahrheit der in demselben enthaltenen Behauptungen muß, wie ich wohl voraussetzen darf, einleuchtend seyn, wenn man nur zwei Kreise betrachtet, die sich wechselseitig berühren und an dem Punkte ihrer Berührung mit ihrer gemeinschaftlichen Tangente zusammentreffen. Es seyen A und B zwei plöse Kreise (Fig. 23.), welche einander in o berühren. AC ist die Linie, welche ihre Mittelpunkte verbindet, und DF die gemeinschaftliche Tangente derselben für den Punkt o . Sie bildet einen rechten Winkel mit AC , und so auch die Kreise der beiden Kreise auf dem Punkte o : denn Kreise und Tangenten fallen für einen Augenblick über einander. Hieraus schliesse ich: 1tes, daß eine (bis zum Verschwinden

kleine) Bewegung des gemeinschaftlichen Punktes dieser drei Linien statt haben könne, ohne deswegen die Tangente D F nur einen Augenblick zu verlassen; und 2ten daß, wenn eine unendliche Menge von Zähnen an diesen Kreisen ist; diejenigen Zähne, welche sich in der Linie der Mittelpunkte finden, vorzugsweise besser in einander eingreifen werden, als jene, die außer dieser Linie gelegen sind, weil letztere die gemeinschaftliche Tangente und noch einen Zwischenraum zwischen sich haben.

Die Wahrheit dieses Satzes (oder wenigstens eine unbestimmbare Annäherung zur Wahrheit) läßt sich aus der Annahme herleiten, daß die beiden Kreise wirklich einander durchdringen. In dieser Hinsicht seyen A B und a b in Fig. 25. zwei gleiche Kreise, welche parallel gegen einander in zwei sich berührenden Ebenen liegen, so daß der eine den anderen in dem unbestimmbar kleinen krummlinigen Raume d e f g deckt. Ich sage nun, daß, wenn der Bogen d g unbestimmbar klein ist, die Umdrehung der beiden Kreise nicht mehr Reibung zwischen den beiden sich berührenden Flächen g e f und f d g erzeugt, als dann zwischen den beiden Kreisen selbst statt haben würde, wann sie in einer und derselben Ebene lägen und sich in dem Punkte n ihrer gemeinschaftlichen Tangente berührten.

Denn, man ziehe die Linien D E, f d, d g, g f, g e, und g D, und in Hinsicht auf die bekannte Gleichung des Kreises, sey $dn = x$, $gn = y$ und $Dg = a$, Abscisse, Ordinate und Halbmesser des Kreises; so wird $2ax - x^2 = y^2$.

Aus dieser Gleichung wird $a = \frac{y^2 + x^2}{2x}$, wo der Nenner dieses Bruches, $2x$, die Breite d e ist, in welcher die beiden Flächen der zwei Kreise f d g und f e g sich berühren. Der Zähler, $(y^2 + x^2)$ ist gleich dem Quadrate der Sehne g d

des Winkels EDg , welche Sehne ich z nenne. So wird

$a = \frac{z^2}{2x}$; und aus dieser Gleichung entsteht die Proportion:

$a : z :: z : 2x = \frac{z^2}{a}$. Bei sehr kleinen Winkeln kann man

aber ohne merklichen Irrthum die Sinusse für die Bogen nehmen; folglich mit noch weit mehr Grund die Sehnen; nehmen wir also den Bogen dg oder die Sehne z unbestimm-

bar klein, so wird $de = 2x = \frac{z^2}{a}$, oder unbestimmbar

kleiner, d. h., um einen Grad in der Ordnung der Infinitesimalen niedriger: denn es ist allgemein bekannt, daß das Quadrat verschwindender Größen unbestimmbar kleiner ist, als diese Größen es selbst sind. Wollen wir nun dieß hier anwenden, so wird, wenn die Sehne z die Kreisentfernung zweier materiellen Theilchen in dem schraubensförmigen Zahne ac des Rades Bc Fig. 23. (in Hinsicht auf den Kreis ab in Fig. 25.) ausdrückt, diese Entfernung z die mittlere Proportionale zwischen dem Radius Dg eines solchen Rades und dem doppelten Sinus versus dieses undenkbar kleinen Winkels seyn ¹⁰⁹⁾.

Ich weiß, daß einige Mathematiker behaupten, daß auch der kleinste Theil einer krummen Linie nimmermehr genau auf eine gerade Linie fallen könne: eine Lehre, welche

¹⁰⁹⁾ Ich hätte vielleicht dieses Raisonnement bei der 25. Fig. mit der Bemerkung beginnen sollen, daß jeder Entwurf eines Theiles einer Schraube auf einer Fläche, welche auf die Achse einer solchen Schraube unter einem rechten Winkel steht, ein Kreis ist; und daß folglich die Sehne z , oder die Linie gd der wahre Entwurf eines proportionalen Theiles irgend einer Linie BC , Fig. 24. ist, wenn sie um einen Cylinder von gleichem Durchmesser mit dem Kreise ab , Fig. 25. geschlagen wird. K. d. D.

ich nicht bestreiten will. Dem sey aber, wie ihm wolle, so ist es offenbar und gewiß, daß in der materiellen Welt keine solche mathematische Krümme vorhanden ist, und daß es nur Vielele von einer größeren oder geringeren Anzahl von Seiten gibt, je nachdem nämlich die Dichtigkeit der verschiedenen Substanzen, die unter unsere Sinne fallen, verschieden ist. Ich will daher fortfahren, die vorhergehende Theorie zwar nicht auf die letzten Theilchen der Materie (deren Dimensionen ich nicht kenne) sondern nur auf jene wirklichen Theilchen derselben anzuwenden, die man bereits gemessen hat. Man weiß durch Versuche, daß ein Würfel Gold von einem halben Zolle sich auf Silber zu einer Länge von 1,442,623 Fuß ausdehnen läßt, und dann noch zu einer Breite von $\frac{1}{100}$ Zoll gestärkt werden kann. Rechnet man diese beiden Breiten zusammen, so gibt dieß $\frac{7}{50}$ Zoll. Wenn wir daher obige Länge durch 25 theilen, so erhalten wir die Länge eines solchen Metallbandes von einem halben Zoll Breite, nämlich 47704 Fuß. Schneiden wir dieses Band in Längen von einem halben Zoll (oder multipliciren wir mit 24, der Zahl der halben Zolle in einem Fuß) so erhalten wir 1,144,896 solche Quadrate, welche die Zahl der Blätter in einem halbzölligen Würfel Gold ausmachen müssen: für die Dike eines Zolles kommen deren 2,289,792. Wenn wir also ein Rad von Gold von 2 Fuß im Durchmesser annehmen und die Reibung der Zähne desselben bestimmen wollen, müssen wir zuvörderst die Zahl der Theilchen, die in den Zähnen enthalten sind, welche sich auf einem Zolle des Umfanges des Rades befinden, auffuchen, und diese ist, wie wir so eben gesehen haben, 2,289,792 Blattdiken, oder Durchmesser der Theilchen, die wir jetzt betrachten wollen.

Wir haben also jetzt das Verhältniß, nach Fig. 24.
 368 (AB) : 1035 (BC) :: 2,289,792 (der Zahl der Theils-

then in einem Zolle Umfang der Basis) : $x = 8,843,040$ Theilchen in jenem Theile die Linie BC, welche mit jenem Zolle des Umfanges korrespondirt. Auf diese Weise ist also jedes der letzteren in der Richtung AB gemessenen Theilchen gleich $\frac{8,843,040}{12}$ Zoll. Nimmt man diesen Bruch für den Bogen gd, Fig. 25., und will man hieraus die Länge der Linie do (von welcher die Reibung dieses Zahnes so wie aller übrigen abhängt) finden, so müssen wir uns folgender Analogie bedienen; 12 Zoll (der Halbmesser des Rades) : $\frac{8,843,040}{12}$ Zoll (der Sehne gd) :: $\frac{8,843,040}{12}$ Zoll (gd) : do oder der gesuchten Linie = $\frac{8,843,040}{12} \cdot \frac{8,843,040}{12} = 838,302,277,269,208$ Zoll. Dieses Resultat ist noch immer von der Wahrheit entfernt, da wir nicht wissen können, um wie viel die letzten Moleküle des Goldes noch kleiner sind.

Um nun auf einige Einflüsse dieses Systemes auf die Praxis aufmerksam zu machen, will ich mir erlauben eine Form von Zähnen vorzulegen, deren Spiel allein schon ein hinlänglicher Beweis der Wahrheit der vorausgeschickten Theorie seyn wird. A und B sind zwei Räder (Fig. 26.) deren ursprüngliche Kreise oder Eingriffslinie einander bei o berühren. Da alle homologen Punkte eines schraubensförmigen Zahnes sich in gleicher Entfernung von den Mittelpunkten der Räder befinden, so darf ich den Zähnen auch eine rhomboidale Form geben, oti; und wenn der Winkel o rings um beide Räder derselbe ist, (wovon ich bei DG durch Aufriß eine Idee zu geben versuchte ¹¹⁰), so werden in diesem Falle nur diejenigen Theile, welche sich in der Ebene der Tangente fh befinden, und unendlich nahe an der Ebene, welche unter einem rechten Winkel durch die Mittelpunkte A und B auf dieselben läuft, einander berühren, und dort

¹¹⁰) Der Uebersetzer findet nur D, kein DG im Orig. H. b. Ueb.

hat, wie wir bereits erwiesen haben, keine merkliche Bewegung oder etwas, was Reibung erzeugen könnte, zwischen den sich wirklich berührenden Punkten statt. Ich möchte noch, wie die Figur auch offenbar zeigt, hinzufügen, daß, wenn irgend eine solche Bewegung statt hätte, die Winkel ϕ einander verlassen und diese Form von Zähnen in der Anwendung ungereimt werden würde, und daß im Gegentheile wenn solche Zähne wirklich und mit Nutzen in der Praxis vorkommen (was ich behaupten kann; haben ja sogar alle Zähne in diesem Systeme eine Tendenz, diese Form an ihren wirkenden Punkten anzunehmen) dieser Umstand für sich selbst ein praktischer Beweis der Wahrheit der vorausgeschickten Theorie und desjenigen ist, was ich hierüber sagte.

Man wird eingesehen haben, daß ich gewisser Massen dem Beweise meines dritten Satzes vorgriff, nämlich, daß die epizykloidal Form oder irgend eine andere gegebene Form der Zähne zu diesem Eingreifen nicht nöthig ist. Es ist offenbar, daß Zähne von einer Epizykloidalform durch ihr Arbeiten mehr convex werden müssen, indem die Basis der Krümmen der einzige Punkt ist, wo sie durch Reibung keine Abnutzung erleiden; während Zähne von jeder anderen Form, wenn sie über die ursprünglichen Kreise der Räder reichen, gleichfalls eine Figur dieser Art durch das Abrunden ihrer Spitzen und das Ausbilden der korrespondirenden Theile jener Zähne, welche sie treiben annehmen werden; und diese Operation wird so lang fortwähren, bis ein Winkel, der jenem bei ϕ , Fig. 26. ähnlich ist, aber gewöhnlich etwas stumpfer ausfällt, rings um beide Räder entsteht, wo dann alle merkliche Veränderung von Form oder Verlust von Materie aufhört, wie die Räder, welche ich der Gesellschaft vorlege, beweisen:

Rechts in der Zeichnung, Fig. 26. III), sind die Zähne

111) Im Originale unten. A. d. Ueb.

des Rades B efig (hier viereckig) und die des Rades C nach irgend einer Krümmen s innerhalb einer Epitrykloide abgerundet. Alles, was ich für diesen Fall zu bemerken habe, ist, daß die Zähne in dem Rade B nicht über ihren ursprünglichen Kreis reichen dürfen, während die zugerundeten Theile der Zähne des Rades C mehr oder minder über ihre ursprünglichen Kreise reichen; woraus offenbar erhellt, daß der Berührungspunkt solcher Zähne (wenn ihre Zahl unendlich ist) einzig und allein in der Ebene der gemeinschaftlichen Tangente unter rechten Winkeln auf AB fällt; ferner daß, wenn diese Zähne hart genug sind um dem gewöhnlichen Drucke zu widerstehen und ohne in einander unter diesen Umständen einzubeißen, kein Grund wahrzunehmen ist, warum die Form merklich geändert werden sollte, indem diese Berührung nur dort statt hat, wo die beiden Bewegungen sowohl in Hinsicht auf Geschwindigkeit als Richtung einander gleich sind. Eine Thatfache, die ich jetzt anführen will, kann vielleicht dieses Raisonnement bei einigen überwiegen, aber gewiß nicht schwächen. Ich ließ zwei dieser Räder, die aus Messing verfertigt wurden, mehrere Wochen lang unter einem bedeutenden Widerstande mit Schnelligkeit treiben, und hielt sie stets mit Del und Schmirgel, einer der verderblichsten Mischungen für Metalle, wenn sie damit gerieben werden, bestrichen; und nach diesem gewiß strengen Versuche fand ich die Zähne dieser Räder, an ihren ursprünglichen Kreisen, eben so ganz wie vor dem Versuche. Und warum? Gewiß aus keinem anderen Grunde, als weil sie ohne alle Reibung arbeiteten.

Ich habe bisher nichts von Rädern in konischer Form gesprochen, die man bei uns Mäzen und Senkungs-Triebwerke (mitre et bevel gur) nennt. Meine Modelle werden beweisen, daß ich sie in meinem Systeme eingeschlossen habe. Die einzige Bedingung bei dieser Einheit von

Grundsätzen ist, daß die Achsen zweier Räder, statt parallel gegen einander zu stehen, immer in derselben Ebene liegen müssen. Unter dieser Bedingung hat jede oben erwähnte Eigenschaft auch bei dieser Klasse von Rädern statt, welche meine Methode gleichfalls umfaßt, so wie sie überhaupt alle möglichen Fälle von Getrieben in sich begreift.

Um die Gränzen dieser Abhandlung nicht zu überschreiten, habe ich einen Theil derselben unterbrocht und erlaube mir nur noch einige wenige Bemerkungen über die Anwendung dieser Räder in praktischer Hinsicht. Ich habe sie bei verschiedenen wichtigen Maschinen anwenden gesehen, und fand, daß sie denselben Schnelligkeit, sanfte Bewegung und hohe Genauigkeit in dieser letzteren ertheilten. Ja sie leisteten noch mehr. Sie ließen nicht unbedeutende Maschinen entstehen, welche ohne sie nie an das Licht getreten seyn würden. Bei schnellen Bewegungen leisten sie, mit mathematischer Genauigkeit und großer Krustersparung, alles was Schnur und Riemen leisten kann; Eigenschaften, die vorzüglich für Spinnereyen interessant seyn müssen, und für Calico-Druckereyen, deren zarte Operationen die größte Genauigkeit in der Bewegung fordern. In der Uhrmacherey ist diese Eigenschaft von hoher Wichtigkeit um die Wirkung der Gewichte zu regeln, und der Kraft, welche Gleichförmigkeit erzeugen soll, sie mag worinn immer bestehen, vollkommen freyen Spielraum zu geben. Ja ich darf sagen, daß sie beinahe jede Ursache einer Anomalie vernichten, indem eine gegebene Uhr mit weniger denn einem Viertel des gewöhnlich gebrauchten Gewichtes gehen wird. In Flätsch-Mühlen, wo eine Walze durch den Triebstol der anderen getrieben wird, ist die Platte, welche durch die Walzen durchlaufen soll, in stätigem Kampfe mit dem gewöhnlichen Triebwerke, das mehr oder minder convulsivisch arbeitet: dadurch wird die Platte runzelig, und der Widerstand neuerdings vermehrt: diese Nachtheile fallen bei

meinem Getriebe weg. Ich könnte noch mehrere ähnliche Fälle anführen, schließe aber mit dem Wunsche, etwas zur Verbesserung und Vervollkommenung der Manufakturen dieser Gegend und zu dem Wohle meines geliebten Vaterlandes beigetragen zu haben.

XLIII.

Beschreibung der Verbesserungen an Wagenachsen und Büchsen, auf welche Georg Millichap, Rutschemacher zu Worcester, unter dem 18. August 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Fig. 27. Ist ein Längendurchschnitt der Nabe eines Wagenrades mit der Büchse, und eines Theiles der darin enthaltenen Achse.

Fig. 28. Ist ein Querdurchschnitt der Nabe und anderer Theile, von der punktirten Linie AA (Fig. 27.) ausgenommen.

Fig. 29. ein Theil der Achse mit einem Durchschnitte des Gestelles, welches die Reibungsrollen hält.

Fig. 30. zeigt dieses Gestell der Reibungsrollen (Fig. 29.) sammt diesen letzteren von der Rückseite.

Fig. 31. stellt dieses Gestell (Fig. 3. 4.) ohne Rollen von der Seite gesehen dar.

Fig. 32. zeigt den stählernen walzenförmigen Ring von der Seite, Fig. 7. ebendenselben von vorne.

Fig. 33. stellt das äußere Ende der Nabe dar.

Fig. 34. zeigt das Schraubenniet der Achse von vorne.

Fig. 35. ist das Ende und der innere Theil der Büchse von rückwärts.

Fig. 36. die Deckplatte des Kükens der Nabe von vorne,

Fig. 37. von der Seite.

In allen diesen Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände.

BB ist ein Theil der Achse. CC ein hervortretender Scheibenrand mit Schraubenlöchern, deren zwei bei DD dargestellt sind. Sie dienen zur Aufnahme der Schrauben EE *ic.*, welche das Gestell FF (das die Reibungsrollen enthält) an der Achse befestigen. GG *ic.* sind gehärtete stählerne Reibungsrollen mit Halsen oder Zapfen, welche sich in den Radialausschnitten HH *ic.* des Gestelles FF, wie Fig. 30. zeigt, drehen. II *ic.* sind hohle Säulen, welche die Platten, die die Seiten oder Enden des Gestelles FF bilden, verbinden, und durch welche Säulen die Schrauben EE *ic.* laufen, welche das Gestell FF an der Achse BB befestigen. J ist ein gehärteter stählerner Ring, oder ein Halsband, innerhalb des Gestelles FF auf der Achse BB zwischen dieser und den Reibungsrollen GG, so daß er frey sich zwischen dieser und der Achse bewegen kann; die Central-Öffnung in der Hinterplatte des Gestelles FF ist erweitert, damit der stählerne Ring J in das Gestell innerhalb der Rollen eingeführt werden kann. KK *ic.* ist die Büchse, deren hinteres Ende erweitert und walzenförmig ausgebohrt ist, so daß es genau auf die Reibungsrollen paßt; der andere oder vordere Theil der Büchse KK ist auch gebohrt, aber so, daß er genau auf die Achse paßt. LL sind Furchen oder Höhlungen innerhalb der Büchse zur Aufbewahrung des Oeles. M ist ein Theil der Achse von kleinerem Durchmesser als die übrigen Theile derselben, gleichfalls um das Oel zu halten. NN ist

ein lederner Halsring, der auf den kleineren Durchmesser des Scheibenrandes CC paßt, und zwischen demselben und der hinteren Platte des Gestelles für die Reibungsrollen, F, F, befestigt ist, zugleich auch fest auf die innere Seite des hinteren Endes der Büchse KK paßt, und dadurch das Entweichen des Deles auf dieser Seite hindert. OO ist ein anderer lederner Halsring zwischen dem hinteren Ende der Büchse KK und der Deckplatte PP, zur ferneren Sicherheit gegen das Entweichen des Deles, und zugleich auch um das Eindringen von Sand, Roth &c. in den inneren Raum der Büchse zu hindern. QQ sind Ohren mit Schraubenmütern in denselben zur Aufnahme der Schrauben RR, welche die Deckplatte PP und den ledernen Halsring OO fest an das hintere Ende der Büchse KK andrücken. SS ist ein Flügel oder eine Kloss, welche außen an der Büchse KK hervorragt, und hindert, daß diese sich nicht innerhalb der Achse umbrehen kann. T ist das Schraubenniet, welches auf die Schraube U paßt, an dem vorderen Ende der Achse, und zur Aufnahme des Lohnnagels V, welcher dieses Niet vor dem Umbrehen oder Abschrauben sichert, ringsumher mit Böchern versehen ist. VV ist eine Kappe, welche außen auf der Büchse aufgeschraubt wird, und einen ledernen Halsring X hat, welcher zwischen ihr und dem Ende der Büchse zu liegen kommt, und sowohl das Entweichen des Deles aus derselben als das Eindringen des Sandes und Rothes in dieselbe hindert. Zur Aufbewahrung des nöthigen Deles ist in der Kappe für Raum gesorgt, und dieses Del wird bei der Schraubendffnung Y eingelassen, welche nachher mittelst der Schraube Z, geschlossen wird, die ein ledernes Halsband unter ihrem Kopfe hat. Die Schraube a, welche durch ein Loch in dem Scheibenrande der Kappe läuft, und in das Holz der Nabe eingreift, sichert die Klappe VV vor dem Abschrauben. bb ist die Nabe des Rades, in welche die Speichen cc so ein-

gefügt sind, daß die Räder derselben, d. d., in einer und derselben Linie mit der kegelförmigen Schulter des erweiterten Theiles, oder mit der Schulter der Achse liegen. Auch die Reibungsrollen müssen so gestellt werden, daß zwei davon in einer und derselben Senkrechten zu liegen kommen, die eine über, die andere unter der Achse. Die zwei anderen müssen mit der Achse in einer und derselben Horizontalen liegen.

Das vorzüglich Neue in meiner Erfindung und der Hauptvorthell derselben besteht darin, daß die Reibungsrollen rückwärts an der Schulter der Achse angebracht sind, und daß das Gestell, welches dieselben enthält, an der Achse selbst festgemacht ist; ferner in der Anwendung des beweglichen Ringes zwischen den Reibungsrollen und der Achse, wodurch der Druck und die Reibung an den Schultern der Achsen, diese häufige Ursache des Brechens derselben an dieser Stelle, nach meiner Ansicht wesentlich vermindert wird. Urkunde dessen u.

Bemerkungen des Hrn. Millichap über seine Patentachsen.

Meine Patentachsen sollen die häufigen Mängel, welche bei der gegenwärtigen Verbindung der Achsen mit dem Rade statt haben, beseitigen, dem Rade Stärke leihen, das Ziehen erleichtern, und die Fahrt sichern. Mein erster wichtiger Einwurf, den ich gegen die jetzige Verbindung der Achsen mit dem Rade zu machen habe, betrifft den Raum an dem Hintertheile der Nabe, durch welchen so große Ungleichheit im Tragen hinsichtlich auf die Senkrechte entsteht, und wovon die nachtheilige Wirkung einleuchtend ist. Ich habe mich daher bemüht, den Traggpunkt der Last an seine gehörige Stelle zu bringen, und diese ist die Senkrechte. Ich lasse daher den cylindrischen Träger der Achse mit der Speiche beginnen, wodurch die Last beinahe auf die Senkrechte zurückgeführt und die Zugkraft geradezu auf den Hebel wirkend angebracht, die Wirkung also, insofern die Kraft unmittelbar

mit dieser Vorrichtung verbunden ist, sehr erleichtert wird. Dieß sind die ersten und wichtigen Betrachtungen über das Tragen der Last, und über die Anwendung der ziehenden Kraft. Die zweiten betreffen die Unterstützung, welche das Rad innerhalb der Senkrechtien nothwendig erhalten muß, wenn es den Seitenstößen, die es zu leiden hat, Widerstand leisten soll. In dieser Hinsicht habe ich die vier Rollen angebracht, welche in einem, nahe an der Schulter und an der Speiche auf der Achse befestigten, Gestelle auf einem um die Achse lose angebrachten Ringe spielen: es ist offenbar, daß diese Rollen ganz unabhängig von dem vorderen Theile des Cylinders arbeiten, und den nachtheiligen Erschütterungen, die so verderblich auf alle andere Achsen wirken, vorbeugen. Durch dieses mehr gleichförmige und senkrechte Tragen der Last und durch die direkte Anwendung der ziehenden Kraft ist das Rad nicht mehr jener Zusammendrehung ausgesetzt, welcher alle übrigen Räder bloß gestekt sind, bei denen die Zugkraft und die Habel auf eine so sehr getheilte Weise angebracht werden. Da die Rollen auf einem beweglichen Lager laufen (der Büchse nämlich und dem Gegenreihungsringe), so erleiden sie keine Vermehrung der Reibung, die ihnen nachtheilig seyn könnte, und gewähren folglich dem Rade immer dieselbe Stütze. Man sieht ferner, daß, da die Rollen in ihrem auf der Achse befestigten Gestelle spielen, die Stütze, welche die Räder dadurch erhalten, von dem äußeren Umfange der Rollen ausgeht: ein mechanischer Vortheil, welcher bei dieser Einrichtung von der höchsten Wichtigkeit ist.

Mehrere Künstler haben bereits Reibungsrollen an den Kutscherädern angebracht, jedoch nicht mit jenem Erfolge, den sie sich davon versprochen, weil sie nicht nur auf eben jene tadelnswerthe Stellung des Trägers, die bei allen Achsen gewöhnlich vorkommt, wirkten, sondern weil sie zugleich in der Büchse so angebracht wurden, daß sie mit dem Rade

über die Achse laufen mußten, folglich die Vortheile, welche ihr Mechanismus gewährt, durch die Schwierigkeiten, welche mit dieser fehlerhaften Methode verbunden sind, sehr vermindert werden. Denn es ist offenbar, daß, wenn die Rollen zugleich mit dem Rade herumlaufen, es denselben in dem Verhältnisse schwer werden muß, unter den Träger der Achse zu gelangen, als die Last der Kutsche und die Kraft der Stöße von dem Boden herauf groß ist. Diese beiden Schwierigkeiten müssen, zumal wo die von unaufhörlichen Hindernissen herrührenden Stöße mit der Last des Wagens zusammentreffen, das Durchlaufen dieser Rollen unter den Trägern auf eine sehr materielle Weise erschweren. Bei einem solchen Zusammentreffen von Schwierigkeiten kann auf keine andere Weise, als durch eine feststehende Rolle abgeholfen werden.

Täglich geschehen Unglücksfälle durch das Brechen der Achsen: wenn irgend etwas anderes am Wagen bricht, wie z. B. eine Feder oder ein Band, so entsteht dadurch doch keine wesentliche Gefahr: bricht aber eine Achse an ihrer Schulter, und dort bricht sie fast immer, so muß der Wagen umstürzen. Wie Vielen hat ein solcher Unfall nicht schon den Tod gebracht! Man darf also hoffen, daß jede Verbesserung in der Theorie des Baues der Achsen zur Sicherheit und schnelleren Förderung der Reisenden jene allgemeine Theilnahme finden wird, welche die Wichtigkeit dieses Gegenstandes so sehr verdient.

Diese Patentachsen sind vorzüglich für Dilligencen berechnet, die oft sehr schwer befrachtet werden, und doch sehr schnell fahren sollen, indem sie Sicherheit und Leichtigkeit in der Bewegung in einem weit höhern Grade vereinigen, als irgend eine andere Art der bisher bekannten Achsen.

Auch für Artillerie = Fuhrwerk, bei welchem Sicherheit und Leichtigkeit eben so wichtig ist, kann diese Erfindung mit Vortheil benützt werden.

XLIV.

Beschreibung der verbesserten Kolben, auf welche Joh. Barton, Civil-Maschinist in Silverstreet, in der City of London, dd. 31. August 1816 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture
N. CCXXXVIII. März 1821. S. 201.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung besteht darin, die Reibung der Kolben zu vermindern, und sie dauerhafter zu machen. Sie läßt sich auf alle Arten von Kolben anwenden, und verhindert die Entweichung des Dampfes, der Luft, des Wassers, oder jeder anderen Flüssigkeit, und läßt diese auch nicht bei der Ziehstange heraus. Ich verfertige meine Kolben aus jedem Stoffe, der zu der Maschine taugt, an welcher sie angebracht werden, gewöhnlich aber aus Metallen. Meine Erfindung oder Verbesserung besteht in der Figur oder Gestalt der Segmente oder Theile des Kolbens, welcher in Fig. 21 und 22. für Dampfmaschinen, Pumpen, Cylinder, Druckwerke oder jede andere Maschine mit einem dichten oder geschlossenen Kolben dargestellt ist; für eine Heben oder Luftpumpe, wo eine Klappe oder ein Elmer nöthig ist, zeigt sie Fig. 23 und 24. Ich bediene mich ferner meiner Kolben als Klappen, Schieber, Hähne bei Dampfmaschinen, und eine Art dieselben anzuwenden zeigt Fig. 26. an einer Doppel-Maschine.

Meine Patent-Kolben lassen sich auch auf andere Formen, nicht bloß auf Cylinder, anwenden, und mein Patent-

Recht gründet sich auf die Keile, welche die äußeren Stücke oder Theile dicht an die innere Seite des Cylinders oder jeder anderen Form andrücken, und zwar entweder mittelst einer Feder, oder mehrerer Federn, mittelst eines Keiles oder mehrerer Keile, mittelst einer schiefen Fläche oder mehrerer, oder durch andere mechanische Kräfte. Ich ziehe jedoch nach Umständen, und nach der Größe des Kolbens, Federn vor, und beschränke mich keinesweges auf eine gewisse Anzahl von Segmenten, sondern bediene mich bald mehrerer, bald weniger, nach der Größe des Kolbens, oder nach der Figur des Raumes, in welchem Luft, Wasser oder Dampf dicht passen muß.

Erklärung der Figuren.

In jeder Figur bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände.

Fig. 21. Tab. VII. ist der Grundriß meines, aus sechs mit A bezeichneten Stücken bestehenden, Kolbens. Die dunkler gehaltenen Theile nenne ich Keile. Die Feder B wird durch eine stark gehaltene schwarze Linie, die so gebogen ist, wie sie in ihrem wirkenden Zustande es wirklich ist, dargestellt.

Fig. 22. ist der Durchschnitt des Kolbens, welcher die Art und Weise zeigt, wornach die obere und untere Platte desselben, C, so an der Stange befestigt ist, daß, während diese Platten selbst fest sind, sie die Segmente und Keile nicht sperren. Letztere müssen so genau abgeschliffen seyn, daß sie luftdicht werden, und doch mit der Feder B, oder mit mehreren Federn oder anderen Vorrichtungen frey spielen können.

Fig. 23. ist der Grundriß eines Hebepumpen-Kolbens.

Fig. 24. ein Durchschnitt desselben.

Meine Erfindung oder Verbesserung der Kolben, Fig. 25, bringe ich ringsum die Stange oben an dem Cylinders

an; wie E in Fig. 26. zeigt, um denselben luft- oder dampf- dicht zu machen, und die Reibung des Kolben gegenseitig, da Federn und Keile außen sind, zu vermindern. Die Zahl und Form der Stücke kann, nach Umständen, verschieden seyn. Die Keile A und die Feder oder die Federn B befinden sich an der Außenseite. Diese Keile, Stücke oder Ausschnitte sind luftdicht zugeschliffen nach der Tiefe der Wulste oder des Defekts, so daß sie sich mit der Stange, an welche sie durch Federn dicht angebracht werden, ab und zu bewegen können.

Fig. 26. zeigt die Art und Weise, nach welcher ich meinen Kolben, wie er in Fig. 1. dargestellt ist, so vorrichte, daß er sich in einem Cylinder oder in einer anderen Form in einer Doppelmaschine statt aller Klappen, Schieber oder Hähne bewegen kann. Er kann aber auch auf eine andere Weise sowohl in einer einfachen, als in einer doppelten Maschine mit Doppel-Cylindern angebracht werden, wenn der Dampf mehrere Wege finden muß. Der Dampf ist hier als über dem Kolben der Maschine eintretend dargestellt, und die beiden in dem kleinen Cylinder an einer Stange befestigten Kolben sind aufgezogen, um den Dampf nach abwärts in den Verdichter gelangen zu lassen: bei dem Wechsel des Stoßes werden diese Kolben niedergedrückt, um den Dampf unter dem großen Kolben einzulassen. Die acht schwarzen Punkte sind Oeffnungen, welche den Dampf zu oder aus dem kleinen Cylinder in den großen lassen. Sie sind alle rings um den kleinen Cylinder angebracht, um den Durchgang des Dampfes zu erleichtern, und zu verhindern, daß der Kolben, wo er über diese Durchgänge geht, nicht in seiner Arbeit gestört werde. Diese Durchgänge oder Löcher sind von zwei hohlen, gewölbten Ardnzen umgeben, wie DD zeigt, sind dampfdicht, und mittelst der Dampfrohren mit dem großen Cylinder verbunden.

Fig. 27. ist mein Kolben, so wie er in einer Hebepumpe angebracht ist.

Fig. 28. ein Kolben mit mehreren Stößen.

Fig. 29. eine andere Methode nach welcher mein Kolben verbunden werden kann.

Fig. 30. eine Methode, denselben an einem Schieber D oder an einem Kolben anzubringen.

Das Gelbe zeigt die verschiedenen Plätze, wo der Kolben angebracht ist; die Reile im Grundrisse sind dunkler schattirt. Die Federn sind schwarz und im Grundrisse durch starke schwarze Linien angedeutet. (In der Abbildung ist das Gelbe leicht schattirt).

Bemerkungen des Patentträgers.

Die verbesserten metallischen Cylinder wird man überall, wo jeder Aufenthalt vermieden werden muß, wie in Bergwerken, Brauereyen, bei Wasserwerken und bei Dampfmaschinen, bei Trokenlegung nasser Gräbe, und überhaupt bei allen Maschinen und Pumpwerken, wo stark und anhaltend gearbeitet werden muß, von nicht zu berechnendem Vortheile finden. Fünfsährige Erfahrung hat dieß erwiesen, und der Patentträger konnte viele Personen von dem höchsten Ansehen anführen, die sich derselben gegenwärtig bedienen.

In Bergwerken erspart man durch dieselben ein Drittel an Zeit und Auslagen, indem sie ein doppeltes Ersparniß, nicht bloß an der Maschine selbst, sondern auch an den Eimern in den Schächten gewähren, und nicht ein Zehntel jenes Aufenthaltes bei der Ausbesserung verursachen, welcher bei der gewöhnlichen Methode nothwendig wird.

Bei Schiffspumpen, in Wasserwerken, Brauereyen, und überall, wo stark gepumpt werden muß, wird mehr als ein Viertel an Zeit und Auslagen erspart, indem die Reibung beinahe gänzlich beseitigt ist, und kein Aufenthalt wegen den Reparaturen mehr statt hat: man kann, nach

den bisherigen Erfahrungen, mit allem Grunde vermuthen, daß sie so lang dauern als die Maschine selbst, weil sie während des Gebrauches immer besser werden.

Bei dem Abzapfen ersäuerter Gründe, so wie bei dem Bewässern trockener, gewähren sie unendliche Vortheile vor den jetzt gebräuchlichen Methoden; sie ziehen mehr Wasser, als eine Abzapfmühle jemals zu thun vermag, und werden von dem mäßigsten Winde getrieben, bei welchem diese Mühlen still stehen müssen: ihre Veranschaffung ist weniger kostbar, als die Errichtung dieser Mühlen, und die Reparatur kommt viel wohlfeiler.

Bei Dampfmaschinen wird ungefähr der vierte Theil an Feuermateriale erspart, und der Kessel dadurch weit mehr geschont, und wo deren zwei sind, gewinnt man mehr als eine Meile in jeder Stunde an Schnelligkeit: überdies wird auch dadurch den tödtlichen Folgen einer Explosion großen Theiles vorgebeugt.

An Feuersprizen und an Springbrunnen angebracht treiben sie das Wasser viel höher, und brauchen weit weniger Kraft, als bei der gegenwärtigen Einrichtung derselben: die an diesen Maschinen zur Anwendung der neuen Patentkolben nöthigen Veränderungen werden nur sehr unbedeutende Auslagen erfordern.

Diese Kolben wurden bisher nicht bloß in verschiedenen Gegenden Englands, sondern auch in Frankreich und Amerika mit dem besten Erfolge angewendet, wie die Zeugnisse derjenigen, welche sich derselben bedienen, bei Barton und Comp. Nr. 3. Winslaystreet, Oxford-street bekräftigen. Auf postfrey eingesandte Briefe wird man jedem, der von dieser Erfindung Gebrauch zu machen wünscht, die nöthige Auskunft ertheilen ¹¹²).

¹¹²) Die Federkolben oder solche, die die einzelnen Theile derselben vermittelst Federn gegen die Wand des Cylinders drücken, sind in

XLV.

Beschreibung des Verfahrens des G. Shoobridge, Wollentuchmachers von Hounsdsitch, in der City von London, und des Wilh. Shoobridge, Pächters zu Marden in der Graffschaft Kent, nach welchem sie ein Surrogat für Flach und Hanf zu allem demjenigen darstellen, wozu diese beiden Materialien verwendet werden, und worauf sie ein Patent dd. 5. Februar 1820. erhielten.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
Dezember 1820. S. II.

Wir erklären, daß unsere Erfindung in Folgendem genau beschrieben ist. Unser Surrogat für Flach und Hanf ist der Faserstoff, welchen die Natur zwischen dem Marke und der äußeren Rinde der Hopfenranke erzeugt hat, und welchen wir von diesen beiden auf folgende Weise trennen, um ihn zu

Deutschland schon lange bekannt, und davon bereits an hydraulischen Werken, Dampfmaschinen und Feuerpumpen Anwendung gemacht worden. Solche Federkolben leisten da, wo die Bewegung sehr sanft ist, vortreffliche Dienste, weil sie die Friction merklich vermindern; aber bei Maschinen die einen großen Wasserdruck auszuhalten haben, und wo der Durchmesser des Cylinders eine ansehnliche Weite hat, da sind sie nicht wohl anzuwenden, indem sie der Gewalt nicht genug Widerstand leisten können. Auch zeigte die Erfahrung bereits, wie schwer es ist, einen Kolben von beträchtlichem Durchmesser so zu verfertigen, daß er bei großem Wasserdruck völlig wasserdicht bleibt, und man hat selbst Beispiele, daß

allem zu verarbeiten, wozu sonst Hanf und Flachs gebraucht wird. Wir nehmen 1tens die Hopfenranken in ihrem grünen Zustande unmittelbar nach Einsammlung des Hopfens, und schneiden sie in Stücke von ungefähr 4 Fuß Länge; diese so zugeschnittenen Stücke binden wir zu Bündeln von solcher Stärke, daß man sie leicht handhaben kann, und daß sie für die Tiefe des Wassers, in welches man sie versenkt, nicht zu groß werden. Je früher sie nach ihrer Einsammlung in das Wasser versenkt werden, desto besser, indem, wenn sie vor dem Versenken in Wasser zu sehr trocken werden, die Absonderung des Faserstoffes sehr erschwert würde. Diese Bündel werden 2tens, ohne daß man sie dürr und trocken werden läßt, in heißes oder siedendes Wasser in Gefäße von hinlänglicher Tiefe und Weite gestekt, und so lang in diesem siedenden Wasser gehalten, bis das Mark sich von dem faserigen Bestandtheile mit Leichtigkeit löset; oder, was noch wohlfeiler als obiges, von uns gewöhnlich befolgte, Verfahren ist, die Bündel werden in fließendes oder in stehendes Wasser gesenkt (je weicher dasselbe ist, desto besser), und durch aufgelegte Steine oder Gewichte so lang unter demselben gehalten, bis man sieht, daß der Faserstoff oder der flachsartige Bestand-

bei 20 Zoll im Durchmesser haltenden verschlossenen Cylindern die 4 Zoll dicke metallene Platte nicht im Stande war, den Wasserdruck auszuhalten, und sich bog, so daß man genöthigt war, sie gegen den Cylinder mit einer Wölbung zu versehen. Daraus kann man leicht schließen, daß auch eine sehr starke Feder nicht im Stande seyn wird, die einzelnen Theile des Kolbens mit solcher Gewalt gegen den Cylinder zu drücken, daß der Cylinder wasserdicht bleibt. Was die Kolbensteuerung bei der doppelt wirkenden Maschine betrifft, so kennt man diese auch schon längere Zeit. Auch habe ich bei meiner, im polytechnischen Journal Bd. I. S. 385. beschriebenen Wassersäulen-Maschine, bereits davon Anwendung gemacht. G. Haedel.

theil leicht von dem Marke abgestreift werden kann. Selten geschieht dieß früher, als nach 8 Tagen; öfters sind 2 bis 3 Wochen dazu nöthig, je nachdem der Hopfen eine längere oder kürzere Zeit ungeschnitten liegen blieb, und die Bitterung mehr oder minder günstig war, wohl auch nach der verschle- denen Eigenschaft des Wassers. 3tens wenn die eingeweichten Hopfenbündel gar geworden sind, wird der Faserstoff oder der flachsartige Bestandtheil auf folgende Weise von dem Marke und von der Rinde gereinigt: Pfähle oder Bänke von schicklicher Höhe für die arbeitenden Männer, Weiber und Kinder werden aufgestellt und mit paar weise eingeschlagenen eisernen Nägeln oder Stiften versehen, welche ihre Kanten so darbiethen, daß die Köpfe derselben einige Zolle über den Pfosten oder über die Bank, in welcher sie befestigt sind, hervorragen, unten nahe bei einander und oben etwas von ein- ander entfernt stehen, ungefähr wie die Linien an einer römischen V., jedoch oben nicht gar so weit. Diese Nägelpaare oder Paare von Stiften nennen wir Streifer, und brauchen sie auf folgende Weise: die Arbeiter fassen die Stüke Hopfenranken bei einem Ende, eine einzeln, oder mehrere auf einmal, und legen sie zwischen die Streicher, zwischen welche sie nach ihrem verschiedenen Durchmesser mehr oder minder tief zu liegen kommen, und ziehen sie mehr oder minder oft durch dieselben durch, bis die Rinde und Faser von dem Marke abgestrichen ist, und in Ballen oder Klumpen an dem Rücken der Streicher hängen bleibt. 4tens diese Ballen oder Klumpen von Fasern werden von dem Rücken der Streifer so schnell, als sie sich bilden, von Weibern und Kindern abgezogen, welche sie zwischen ihren Fingern wieder gerade in die Länge ziehen, und niederlegen, damit sie, wenn sie auf die unten angegebene Weise getrocknet werden, zu den folgenden Arbeiten tauglich sind. 5tens nachdem Faser und Rinde aus den Klumpen, in welchen sie an dem Rücken der Strei-

her hängen, gezogen und der Länge nach neben einander gelegt wurden, werden sie handvollweise genommen, und in Wasser ausgewaschen, um, so viel als auf diese Weise möglich ist, den vegetabilischen Leim oder Schleim, der an der Faser hängt, von derselben zu entfernen. Stens die auf diese Weise von dem Marke getrennte, und, wie gesagt, gewaschene Faser, oder der flachsige Stoff, wird zum trocknen in der Sonne und Luft ausgebreitet, oder, wenn das Wetter zu ungünstig ist, auf Hürden oder unter irgend einer Art von Dach getrocknet, oder sie kann auch in Ofen oder Meilern getrocknet werden. Je baldier dieß geschieht, desto besser. Stens wenn diese Fasern durch und durch trocken geworden sind, werden sie mit Hämmern, Stöcken, Stäben oder auf andere Weise geklopft, um die Rinde, die noch immer anhängt, zu brechen, und in eine Art von Staub zu verwandeln; ein großer Theil derselben wird auf diese Art von der flachsartigen Faser abgeschlagen, welche dann durch Häckeln, und auf die übrige, bei Zubereitung des Flusses und Hanfes gewöhnliche, Weise zu den verschiedenen Zwecken der Manufaktur zugerichtet wird. Stens wenn man diese Fasern so lang als möglich zu erhalten wünscht, was für einige Manufakturen zweckmäßiger ist, so lassen wir die Arbeiter, statt daß sie die Hopfenranken durch die Streicher ziehen, mit den Fingern den Faserstoff sammt der Rinde abziehen, dann trocknen, und nachher klopfen und zubereiten, wie oben gesagt wurde. Wir haben nur noch zu bemerken, daß wir durchaus nicht den Umstand, daß die Natur die Hopfenranken rings um ihr Mark mit einer faserigen flachsartigen Substanz umgab, als unsere Entdeckung oder Erfindung in Anspruch nehmen, indem dieß längst bekannt war, und die Hopfenranken auch zu Pakpapier, vielleicht auch noch zu anderen Zwecken verwendet wurden; sondern bloß und ausschließlich, daß diese faserige und flachsartige Sub-

stanz, wenn sie gehörig von dem Marke befreit und zugesichtet wird, zu einem solchen Grade von Feinheit und Reinheit gebracht werden kann, daß sie als Stellvertreter des Hanfes und Flachses taugt, und daß dieses durch unsere oben angegebene Mittel geleistet werden könne, Urkunde dessen *ic.* ¹¹³⁾

XLVI.

Ueber Verfertigung der Strohhüte und anderer Strohwaaren.

Das Stroh leistet nicht bloß bei der Landwirthschaft vorzüglichem Nutzen, sondern liefert auch zu groben und feinen Flechtwaaren, ja selbst zu manchen Luxusartikeln das Materiale, und es läßt sich sogar erwarten, daß solches, wenn man erst in der Verfeinerung und Färbung desselben weitere Fortschritte gemacht haben wird, noch zu Stifereien und andern Produkten der zeichnenden Künste gebraucht werden dürfte. Schon jetzt beschäftigen die Stroharbeiten in England, Frankreich, Italien ¹¹⁴⁾, Schweiz, besonders im Kana-

¹¹³⁾ Daß man aus Hopfenranken gute und starke Leinwand machen könne, hat Schißler in den schwed. Abhandl. 1750. S. 220. erwiesen, und die Bereitungsart des Hopfens hierzu beschrieben. Vergl. Böhmers techn. Gesch. d. Pflanz. I Th. 5. 534 wo auch Darries, Gründe, der Kameralwissenschaft S. 350. und die hannöv. Sammlung 1756. S. 1045. angeführt ist. (N. d. Ueb.) Auch andere Schriftsteller erwähnten später der Benützung der Hopfenrankenfasern als Spinnmaterial. Bei der gegenwärtigen Vervollkommenung der Faserverfeinerung und des Bleichprozesses verdient dieser Gegenstand, da wo Hopfen gebaut wird, alle Beachtung. D.

¹¹⁴⁾ Besonders in dem Großherzogthum Toskana und in der Lombardie zu *M i a g o* in der Delegation *Berona* werden jährlich für 3 Millionen Strohhüte und Strohbander verfertigt.

von Argau ¹¹⁵⁾, Sachsen ¹¹⁶⁾, Baden ¹¹⁷⁾, Böhmen ¹¹⁸⁾ und Tyrol viele Hände; auch den Einwohnern des Landgerichts Weller im kbn. bayerischen Oberdonaukreise sichert die Verfertigung und der Handel mit Strohhüten eine jährliche Einnahme von 40 — 50000 fl. ¹¹⁹⁾ zu.

Da die Stroharbeit von Kindern und Weibspersonen gefertigt werden kann, und das Material dazu fast in jedem Lande leicht zu erhalten ist, so glaube ich die Vorsteher von Industrieschulen und Arbeitsanstalten, unter Hinweisung auf eine in *Hermstädts Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigen* 10. B. VIII. S. 97. f. befindliche vortrefliche Abhandlung über das Strohflechten überhaupt, und über das Spalten des Strohes zur Anfertigung des feinen Geflechtes ins Besondere von Hrn. Fabrikenkommissär May auf diesen Industriezweig aufmerksam machen, und bloß mit einigen Nachrichten von der Vorbereitung und von dem Färben des Strohes begleiten zu dürfen, um demselben auch in jenen Gegenden, wo man bisher noch nichts davon wußte, Eingang zu verschaffen. Zum Erzeugniß dieses Strohes wird ein dazu schickliches Erdreich, ein guter Saame und ein gehbriger Grad von Reife erfordert. Ein bergigtes Land schikt

¹¹⁵⁾ Die bedeutendste Versendung macht Niederlenz nach Rußland. D.

¹¹⁶⁾ Die Strohmanufaktur beschäftigt in 50 Ortschaften des Königreichs Sachsen gegen 5000 Menschen, und erträgt jährlich wenigstens 130,000 Thlr.

¹¹⁷⁾ Man rechnet, nach einem nur beiläufigen Anschlage, daß sich in dem Bezirksamt Lenberg wenigstens 1500 Personen mit Verfertigung des groben, und 250 Personen mit dem feinen Geflechte beschäftigen und sich dadurch jährlich 85000 fl. erwerben s. v. *Fahrenberger's Magazin für die Handlung* 10. B. IV. S. 31. f.

¹¹⁸⁾ Besonders in dem Leitmeritzer Kreise.

¹¹⁹⁾ S. Dingler's Bericht von der vierten Industrie-Ausstellung zu Augsburg im Oktbr. 1821. S. 13.

sich am besten zum Anbau desselben. Vor der Aussaat muß der Boden von allem Unkraut gereinigt werden, damit die Sonnenstrahlen von allen Seiten zugleich das junge Gesäme beschienen können. Auch dürfen auf einem solchen Felde keine Bäume stehen, weil sonst der Schnee fleckweise zu lange liegen bleiben, und die Saat verderben würde.

Die beste Getreideart, deren Stroh zu den Hüten taugt, ist der Sommerweizen, weil er den dünneften, feinsten und längsten Halm bildet, und eine größere Menge von Halmen hervortreibt, als jede andere Gattung aus dem Geschlechte der Gräser. Der Winterweizen liefert, weil er dickere Ähren hat, ein stärkeres, aber eben deswegen nicht so brauchbares Stroh. Die Aussaat geschieht im Monat November oder December. Der Saemann muß eine sichere und geschickte Hand haben, damit die Ährner weder in zu großer Menge noch zu spärlich ausgestreut werden. Denn im ersten Falle würden die Halmen beim Aufkommen ersticken, und im zweiten zu fest und voll, und dadurch zum Geflechte für die Hüte ganz unbrauchbar werden.

Das Schwierigste bei dem ganzen Geschäfte ist die Kunst, den rechten Grad der Reife des Strohes zu treffen, welche kein Unterricht geben kann, sondern den die Erfahrung lehren muß. Gewöhnlich fällt dieser Zeitpunkt in die Aerndte, wenn das Korn in den Ähren beinahe ausgewachsen ist, ungefähr gegen das Ende des Juni, kurz zuvor, ehe die Aerndte der übrigen Getreidearten beginnt. Läßt man es länger stehen, so bekommt das Stroh Flecken, und kann alsdann nur höchstens zu solchen Hüten gebraucht werden, die gefärbt werden sollen. Hat nun das Stroh die gehörige Reife erlangt, so darf es weder mit der Sense noch mit der Sichel abgeschnitten, sondern es muß, samt der Wurzel ausgerissen werden. Sodann läßt man es drei bis vier Tage auf Haufen liegen, damit es trocken und fest wird, weil es sich sonst

nicht behandeln läßt, indem eine große Menge von den Halmen zerkniffen würde. Alsdann erst schneidet man die Wurzeln ab, und schreitet zum Dreschen, wobei wieder große Behutsamkeit angewendet werden muß, damit das Stroh nicht zerquetscht oder zerkniffen werde. Die aus den Aehren gewonnenen Ädner lassen sich zum Backen sehr gut gebrauchen, und die italienischen Bäcker mögen das Mehl von diesen Ädnern sehr gern zu den feinem Gebäken haben, weil es nur wenig gährt.

Die Halme des ausgedroschenen Strohes werden ausgesucht, und die brauchbaren von den unbrauchbaren durch die Rüssel ¹²⁰⁾ gesondert. In mehreren Gegenden wird das Getreide nicht mit dem Stroh gedroschen, sondern die Aehren von den Halmen geschnitten. Die schlechtern bekommt das Vieh, die taugbaren hingegen sammlet man in kleine Gebunde (in Sachsen Schöden genannt), welche nun wider 6 bis 8 Tage zum völligen Austrocknen an die Sonne auf trockne Stellen gelegt werden. Rasen- oder Grasplätze muß man vermeiden, weil hier die Halme Flecken bekommen würden. Auch der Regen darf dieselben nicht treffen, da dieser sie gänzlich verderben würde. Man wendet sie während des Trocknens fleißig um, damit sie nicht nur die Sonne bescheime, sondern auch der Thau sie berühre. Um den Halmen eine noch größere Weiße zu geben, als sie durch die bisher erwähnte Behandlung erhalten, weicht man die kleinen Bündel in einem Bache mit reinem Wasser ein, und bringt sie, nachdem sie rein abgelassen, und mit der Scheere nach Maasgabe der Knoten in 3 Theile verschnitten worden sind, in eine Schwefelkammer. Diese Kammer ¹²¹⁾ besteht aus

¹²⁰⁾ Ein rechenähnliches Instrument mit dicht neben einander stehenden eisernen Zähnen.

¹²¹⁾ Manche bedienen sich hiezu nur eines Schwefelkessels, das in der Mitte einen doppelten durchbrochenen Bogen hat, unter dem das Gefäß mit brennendem Schwefel steht.

kleinen wohl verschlossenen Kästen, die keine andere Oefnung als eine kleine Thüre haben, worin aber mehrere Reihen von Keisten angebracht sind, auf welchen die Bündelchen ganz dünne ausgebreitet werden, daß der in einem Gefäß im Kasten hingestellte Schwefel sie von allen Seiten durchdringen kann. Nach zwei Tagen wiederholt man dasselbe Verfahren, nimmt dann die Bündel heraus, und setzt sie, weil sie feucht geworden sind, abermals den Strahlen der Sonne aus ¹²²⁾. Auf diese Weise zubereitet, werden die Halme sortirt, und unter verschiedene Nummern gebracht, deren eine immer feiner ist, als die Andere. Alle diese Sorten werden dann in Streifen geflochten, und so lange aufbewahrt, bis man daraus Hüte verfertigen will. Soll das Stroh zu Blumen oder andern Sachen gefärbt werden, welches nach einigen vor ¹²³⁾ nach andern aber erst nach dem Spalten ¹²⁴⁾ geschehen muß, so suche man dazu das schönste, dickste und längste aus, laßt es zuerst in Alaunwasser kochen, und dann wieder trocknen. Die rothe Farbe erhält es, wenn man es mit dünnen Fernambuk- oder Brasilienspänen in Weinessig und Alaun kocht; je länger es gekocht wird, desto dunkler wird die Farbe, auch kann man ein wenig Potasche hinzusetzen.

Der Saft von Brombeeren färbt das Stroh roth, legt man das so gefärbte Stroh in Alaunwasser, so wird's blau. Auch kann man mit Indigo, wie ihn die Färber zubereiten, das Stroh blau färben. Für grüne Farbe nimmt man des stillirten Spangrün, den man zerstoßt und einige Tage in scharfem Weinessig digerirt. In diesem essigsauren Kupfer

¹²²⁾ Viel zweckmäßiger geschieht das Bleichen des Strohs in liquor schwefliger Säure, wozu Hr. v. Ruxer demnächst im polytechnischen Journal eine Anleitung gibt. D.

¹²³⁾ Hermbstädt's gemeinnütziger Rathgeber 2c. I. Samml. n. 44.

¹²⁴⁾ Kunstmappe eines Karthäusers S. 82.

nimmt das Stroh eine sehr schöne grüne Farbe an. Um das Stroh gelb zu färben, wird es in einem Kessel mit Wasser mit etwas Kurfume gekocht, es darf aber nicht zuvor in Alaun gesotten werden.

Um violette Farbe zu erhalten, werden rothe und blaue Farben untereinander gemischt.

Um schwarz zu erhalten, läßt man Stroh in einem Kessel, mit Blau- oder Campeschholz und ein wenig Salz, mit der gehörigen Quantität Wasser kochen. Silberfarbe so wie helle und dunkelgraue Nuancen erhält man, wenn man das Stroh nur eine kurze Zeit kochen läßt ¹²⁵⁾. Soll das so vorbereitete Stroh zu Blumen, zu Federbüschen &c. verarbeitet werden, so werden die Halme in sehr kleine Stükchen zerschnitten; sollen hingegen Hüte oder Mützen daraus geflochten werden, dann wird es nur halb so fein zertheilt. Um Rosen daraus zu fertigen, werden die Streifen auf einem Messeltuche gekniffet, über welches zu dem Behuf mit einer gefärbten Rolle hinweggefahren wird. Das Formen der Blumen geschieht mittelst benetzten Fingern, um das Zerknicken und Zerbrechen des Strohes zu vermeiden. Soll das Stroh durch lebhaftere Blumen gehoben werden, so wird für die Sommerblumen Kammertuch, welches mit dem Pinsel colorirt wird, zu den Winterblumen aber Atlas oder Sammt angewendet.

Ich komme nun wieder zur Verfertigung der Strohhüte zurück. Bei der Verfertigung des Hutes fängt man bei dem Rande zuerst an, wozu man das Strohgeflecht einzeln und zwar so zusammen näht, daß die Nadel ringsherum unter den Maschen hinfährt. Der Kopf wird, wie bei dem Hutmacher über hölzernen Modellen gearbeitet, und dann an

¹²⁵⁾ Eine vollständige Anleitung Stroh zu färben, werde ich in einiger Zeit in dem polytechnischen Journal mittheilen. D.

dem fertigen Rand, vermitte eines eigenen Instruments befestiget ¹²⁶⁾. Die weißen Hüte werden nochmals geschwefelt.

Die zur Zeit der Revolution nach England ausgewanderten Franzosen, haben sich um die Stroh Hüte große Verdienste erworben. Sie wußten diesen Hüten alle Farben und Gestalten mitzutheilen, und verkauften sie zu den wohlfeilsten und theuersten Preisen, von einem Schilling bis zu einer Guinee und höher hinauf. Die Strohhalme spalteten sie so fein, wie ein Haar, und brachten dadurch Federbüsche hervor, die den Hüten zu einer besondern Zierde dienten. Um das Stroh zu spalten, erfanden sie eine eigene Maschine, welche einem Drehglase glich, und Zeit und Mühe ersparte. Ein englischer Strohwaarenhändler, Namens *Hole*, trieb die Sache noch weiter, indem er einen Strohspalter erdachte, der sieben Halme zugleich zerlegte. Von den Franzosen wurden englische junge Frauenzimmer, die zu dieser Arbeit Lust und Geschick zeigten, unterrichtet, und so beschäftigten sich Tausende von Händen, um ein Fabrikat zu Stande zu bringen, das so häufige Käufer und Abnehmer fand. Das Weben der Strohhüte, wobei das Stroh mit Seide gemeinschaftlich verwebt wird, ist eine englische Erfindung ¹²⁷⁾.

Auch Deutschland hat Strohhutmanufakturen. Unter denselben zeichnen sich die sächsischen, und namentlich die im Weisnischen gelegenen besonders aus. Unter den vorzüglichsten, nennt man die zu Kreischa im Dresdner Amtsbezirke, welche wahrscheinlich seit einem Jahrhundert der Mutteritz

¹²⁶⁾ Von der Maschine des Herrn. Régnies zum Plätten der Strohhüte. *E. polytechn. Journ.* B. 18. S. 254, f.

¹²⁷⁾ Von dem Strohweben, einer nur in Paris und Dresden üblichen Arbeit, bei welcher ein Kind täglich 10 Groschen verdienen kann, hoffen wir in einem künftigen Hefte des *polytechn. Journ.* näherer Nachricht geben zu können.

aller übrigen ist. Man schätzt die sächsischen Strohhüte nicht allein in ihrem Vaterlande, sondern sie gehen auch häufig außerhalb Landes nach Böhmen, Schlesien, Südpreußen, Dänemark, Schweden, Rußland und selbst nach Italien, weil sie zwar die italienischen an Feinheit und Dauer, nicht aber an Weiße, geschmackvoller Form und Wohlfeilheit übertreffen. Leider führt man aber auch von hier, wie aus Italien mehr das rohe Geflecht, als fertige Hüte aus, welches in der Folge leicht den Manufakturen nachtheilig werden kann! Im Oesterreichischen liefert das Kirchspiel Jauchen in Krain, ingleichen Franken und Schwaben eine große Menge Strohhüte. Eine Vorzüglich rühmliche Erwähnung verdienen besonders die Strohhutmanufakturen in Berlin. (W.R.Dr.H—k.)

XLVII.

Beschreibung des Verfahrens bei Verfertigung wasserdichter Hüte, worauf die Hut-Manufacturisten Wilh. Pritchard, in Castle-street, in the Borough of Southwark, und Robert Frank's, in Redcross-street, in der City of London, unter dem 18. März 1820 ein Patent erhielten.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agricultures. N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 138.

Man nehme einen sogenannten Filz (shell) d. h. einen Hut aus Biber oder irgend einem andern in der Hutmacherei gebräuchlichen Materiale, der jedoch unten nicht aufgerauht ist, und, nachdem derselbe gefärbt und getrocknet wurde, nehme man folgende wasserdichte Composition: Ein Pfund Gummi Kino; acht Unzen Gummi Elemi (gum ele-

dem fertigen Rand, vermitte eines eigenen Instruments befestiget ¹²⁶⁾. Die weißen Hüte werden nochmals geschwefelt.

Die zur Zeit der Revolution nach England ausgewanderten Franzosen, haben sich um die Stroh Hüte große Verdienste erworben. Sie wußten diesen Hüten alle Farben und Gestalten mitzutheilen, und verkauften sie zu den wohlfeilsten und theuersten Preisen, von einem Schilling bis zu einer Guinee und höher hinauf. Die Strohhalme spalteten sie so fein, wie ein Haar, und brachten dadurch Federbüsche hervor, die den Hüten zu einer besondern Zierde dienten. Um das Stroh zu spalten, erfanden sie eine eigene Maschine, welche einem Drehtische glich, und Zeit und Mühe ersparte. Ein englischer Strohwaarenhändler, Namens Hole, trieb die Sache noch weiter, indem er einen Strohspalter erdachte, der sieben Halme zugleich zerlegte. Von den Franzosen wurden englische junge Frauenzimmer, die zu dieser Arbeit Lust und Geschick zeigten, unterrichtet, und so beschäftigten sich Tausende von Händen, um ein Fabrikat zu Stande zu bringen, das so häufige Käufer und Abnehmer fand. Das Weben der Strohhüte, wobei das Stroh mit Seide gemeinschaftlich verwebt wird, ist eine englische Erfindung ¹²⁷⁾.

Auch Deutschland hat Strohhutmanufakturen. Unter denselben zeichnen sich die sächsischen, und namentlich die im Meißnischen gelegenen besonders aus. Unter den vorzüglichsten, nennt man die zu Kreischa im Dresdner Amtsbezirke, welche wahrscheinlich seit einem Jahrhundert der Mutteritz

¹²⁶⁾ Von der Maschine des Herrn. Régnières zum Plätten der Strohhüte. *E. polytechn. Journ.* B. 18. S. 254. f.

¹²⁷⁾ Von dem Strohweben, einer nur in Paris und Dresden üblichen Arbeit, bei welcher ein Kind täglich 10 Groschen verdienen kann, hoffen wir in einem künftigen Hefte des *polytechn. Journ.* näheres Nachricht geben zu können.

aller übrigen ist. Man schätzt die sächsischen Strohhüte nicht allein in ihrem Vaterlande, sondern sie gehen auch häufig außerhalb Landes nach Böhmen, Schlesien, Südpreußen, Dänemark, Schweden, Rußland und selbst nach Italien, weil sie zwar die italienischen an Feinheit und Dauer, nicht aber an Weiße, geschmackvoller Form und Wohlfeilheit übertreffen. Leider führt man aber auch von hier, wie aus Italien mehr das rohe Geflecht, als fertige Hüte aus, welches in der Folge leicht den Manufakturen nachtheilig werden kann! Im Oesterreichischen liefert das Kirchspiel Fauchen in Krain, ingleichen Franken und Schwaben eine große Menge Strohhüte. Eine Vorzüglich rühmliche Erwähnung verdienen besonders die Strohhutmanufakturen in Berlin. (H. N. Dr. H—k.)

XLVII.

Beschreibung des Verfahrens bei Verfertigung wasserdichter Hüte, worauf die Hut-Manufacturisten Wilh. Pritchard, in Castle-street, in the Borough of Southwark, und Robert Frank's, in Redcross-street, in der City of London, unter dem 18. März 1820 ein Patent erhielten.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agricultures.
N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 138.

Man nehme einen sogenannten Filz (shell) d. h. einen Hut aus Biber oder irgend einem andern in der Hutmanufaktur gebräuchlichen Materiale, der jedoch unten nicht aufgeraut ist, und, nachdem derselbe gefärbt und getrocknet wurde, nehme man folgende wasserdichte Composition: Ein Pfund Gummi Kino; acht Unzen Gummi Elemi (gum ele-

nic); drei Pfund Gummi Olibanum; drei Pfund Copal Gummi; ein Pfund Gummi Labanum; zwei Pfund Wachholder Gummi; ein Pfund Mastix Gummi; zehn Pfund Schellak und acht Unzen gemeinen Weihrauch. Diese Ingredienzien stöße man so klein als möglich, und bringe sie in ein irdenes gut glasiertes Gefäß, gieße hierauf drei Gallonen Alkohol (24 Pfd.) auf dieselben, und nachdem man sie damit gehdrig gemischt hat, bringe man das Gefäß in ein Wasserbad von 176 Grad Fahrenheit (78 Reaum.), welches jedoch diese Hitze unter keiner Bedingung übersteigen darf. Gegen das Ende der Maceration, welche, wenn man das Bad auf 176° F. (78 Reaum.) hält, ungefähr zwei Stunden dauern wird, gieße man in das Gefäß eine Weinpinte voll flüssiges Ammonium, eine Unze Lavendelbl, und ein Pfund Myrrhen-Gummi und Opopanax-Gummi, welche vorläufig in drei Pinten (3 Pfd.) probekhältigen Weingeistes aufgelöst wurden; man rüttle alles wohl durcheinander, und wenn die Mischung frei von allen Klumpen erscheint, und alle Ingredienzien gehdrig aufgelöst sind, kann man sie aus dem Wasserbade nehmen, und als fertig zum Gebrauche betrachten¹²⁸⁾. Der irdene Topf muß mit einem sehr genau passenden Deckel versehen seyn, um das Entweichen des Alkohols während der Operation zu verhindern. Mit dieser Mischung steife man nun die Unterseite des Filzes nach Erforderniß des angewens

¹²⁸⁾ Statt der Menge dieser Harze erreicht man denselben Zweck weit einfacher und beträchtlich wohlfeiler, wenn man 1 Pfund Gummi Sandarak und 1 Pfund Colophonium in einem Glaskolben mit 4 Pfund 30 grädigem Alkohol übergießt, die Oeffnung des Kolben mit einer in Wasser erweichten Blase verbindet, in die Mitte der Blase eine Stenadel steckt, und dann den Kolben 2 Tage in ein Sandbad stellt, das man mäßig erwärmt. Die klare Flüssigkeit wird nun von dem wenigen unaufgelösten Harze abgeseigt, und in gut verkorkten Bouteillen bis zum Gebrauche aufbewahrt. D.

deten Stoffes, und lasse dieselbe entweder in der Luft oder in einer gewärmten Stube trocken werden. Nachdem der Filz hinlänglich getrocknet ist, um weiter bearbeitet werden zu können, lehre man denselben um und schlage ihn über einen Stoß, der genau in denselben paßt, steife die Kruppe mit einer harten Krämpenbürste (brim-brush) und so viel von obiger Composition, als der Hut ohne durchzuschlagen aufzunehmen vermag, und trockne denselben in einer warmen Stube. Hierauf wird der Filz dem Fertiger zum Eindämpfen und Austreiben in die gehbrige Größe übergeben, und, wenn man denselben nach dem Erkalten nicht hart genug findet, etwas dünner Leim und Kirschgummi aufgetragen, womit diejenigen Stellen, welche von der wasserdichten Composition nicht durchdrungen wurden, ausgefüllt werden, und wodurch die Luft freien Durchgang erhält. Nun steife man die untere Seite der Krämpen mit der Krämpenbürste und mit so viel wasserdichter Composition, als man nöthig glaubt, um sie fest und hart zu machen; man läßt dieselbe darauf liegen, bis sie trocken wird, und nimmt dann ein heißes Plätteisen und plättet die Composition gehbrig in die Krämpen, so daß keine Spur mehr davon auf der Oberfläche derselben erscheint, und keine Gefahr des Durchschlagens statt hat. Eben dieß kann auch geschehen, wenn man die bei der Composition erwähnten Ingredienzien ohne Weingeist aufträgt, und mit einem heißen Plätteisen gehbrig einplättet. Nachdem nun der Hut wieder kalt und trocken geworden ist, legt man sein Zeichen (jip) und das Papier ein, und wenn dieses trocken geworden ist, bohrt man von Innen nach Außen, wodurch der Hut nicht beschädigt wird, Löcher in die Seite der Kruppe, um der Luft freien Durchgang zu gestatten. Hierauf kommt der Hut wieder unter die Hände des Fertigers, der ihm die gewöhnliche Vollendung gibt; fände man dann den Hut an der Krämpen noch nicht hart genug, so kann man mehr Compos-

ktion nehmen, und dieselbe auf die oben angegebene Weise anwenden. Hierauf trage man einen dünnen Teig von Stärkmehl und Wasser auf den Filz, und, wenn dieser trocken geworden ist, nehme man so viel Copalsirniß, als man zum Festhalten der Vergoldung, d. i. des Biberhaares (silk or beaver) ndthig glaubt, lasse ihn so lang in einer warmen Stube, bis er vollkommen trocken ist, trage hierauf auf die Unterseite das Biberhaar, oder was man sonst will, auf, und befestige es mittelst eines heißen Eisens auf derselben.

XLVIII.

Ueber das Streichen der Barbiermesser mit krystallisirtem Eisentritoxide, oder Eisenglanz (fer olig iste spéculaire ¹²⁹). Von Hrn. Mérime'e,

Im Auszuge aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement
im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.

N. CCXXXVII. Februar 1822. S. 179.

Wenn man gute Barbiermesser haben will, muß man dieselben gehdrig streichen lernen, und dieß lernt sich leichter, als Barbieren. Wenn aber zu dem Streichen einige Geschicklichkeit gehrt, so ist ein guter Streichriemen noch weit mehr dazu ndthig. Die verschiedenen Formen dieser Riemen, und mehr noch die vielen neuen und hochgepriesenen Compositionen, deren man sich bei Verfertigung derselben bedient, zeigen wenigstens von der Wichtigkeit dieses Gegenstandes. Um das Verfahren zur Erreichung des Zwe-

¹²⁹) Man vergleiche hiermit die Abhandlung „Bereitung eines guten Schleifpulvers“ von Cabot de Cassicourt, polyt. Journal Bd. 6. S. 233. D.

tes desselben einfacher und sicherer zu machen, theile ich hier eine Methode mit, die wenigstens mir und denjenigen, die sich derselben bedienen, einfach und sicher scheint, und die die Barbiermesser außerordentlich scharf macht. Ich ziehe die flache Form an dem Streichriemen jeder anderen vor, indem ich sie mehr geeignet finde, die Schneide des Barbiermessers in derselben Ebene zu erhalten. Die Güte des Leders, aus welchem dieser Streichriemen verfertigt wird, ist von hoher Wichtigkeit. Er muß feinkörnig, dicht und unter dem Drucke der Klinge gleich nachgiebig seyn. Da man selten Leder von diesen Eigenschaften findet, welches dieß genag wäre, so muß man zwei Streifen desselben sorgfältig übereinander kleben, und, um die Wirkung der, zur Schärfung der Barbiermesser angewendeten, Substanzen gehörig abzustufen, muß der Streichriemen zwei Flächen bekommen. Die Pulver, welche auf die erste Fläche desselben zu liegen kommen, können aus irgend einer Substanz bestehen, welche auf gehärteten Stahl wirkt, z. B. Schmirgel, feinerem oder gröberem Wegschiefer, Bimsstein, calcinirtem Thone, Eisenschlacken oder Hammerschläge: je härter, desto besser; denn desto länger dauern sie. Diese Pulver müssen gehörig abgerieben, und durch ein seidenes Tuch durchgeseiht werden. Man mag was immer für eine Mischung zu diesen Pulvern wählen, so ist es nöthig, etwas gepulverte Holzkohle derselben zuzusetzen, wodurch das Anhängen dieser Composition an dem Barbiermesser vermieden wird: hat man das wahre Verhältniß der Holzkohle getroffen, so gleitet das Messer darüber weg, ohne daß es den geringsten Theil der Composition mit sich nähme.

Man mengt diese Pulver gewöhnlich mit Fett zu einer Art von Pomade, welche man gleichförmig auf dem Riemen aufstreicht. Am besten ist es, wenn man zuerst eine dünne Schichte von Fett auf dem Riemen aufträgt, dann

das Pulver aufstreut, und dieses, durch Einreiben mit dem Finger, überall über dem Riemen gleichförmig vertheilt. Auf diese Weise kann man jedes Theilchen, das allenfalls noch groß genug wäre um die Schneide des Messers zu gefährden, mit dem Finger fühlen, und durch fortgesetztes Reiben von der Oberfläche des Riemens entfernen.

Fett ist aus dem Grunde besser als Del, weil dieses nicht eintrocknet, und weil trocknendes Del das Leder zu bald hart und unbrauchbar machen würde.

Um der Schneide des Messers die höchste Feinheit zu geben, gebrauchte man bisher gepulvertes Eulcothar, den feinsten Schmergel, Schwarzblei (Black-lead) u. Ich habe alle diese Substanzen versucht, und gefunden, daß sie weit weniger wirksam sind, als kristallisirtes Eisentritoxid, welches die französischen Mineralogen *fer oligiste spéculaire* (Eisenglanz) nennen. Man kann entweder den in der Natur vorkommenden Eisenglanz anwenden, oder sich denselben auf folgende Art künstlich bereiten. Man nehme gleiche Theile schwefelsaures Eisen (grünen Vitriol) und hydrochloresaurer Soda (Rochsalz), reibe beide in einem Mörtel, und trage sie in einem Schmelztiegel ein, in welchem man sie bis zur Rothglühhitze erhitzt. Es wird sich eine bedeutende Menge Dämpfe entwickeln, und die Masse wird einem im Flusse stehenden Metalle gleichen. So bald keine Dämpfe mehr aufsteigen, hebe man den Tiegel aus dem Feuer, und lasse ihn erkalten. Die salzige Substanz, welche er enthält, wird violettbraun und mit sehr stark glänzenden Blättchen bedekt seyn, die dem Eisenglanze gleichen.

Diese Masse löse man nun in Wasser auf, um sie von allen salzigen Nebentheilen zu befreien, und die mehr oder minder bedeutende Menge nicht kristallisirten Oxides, welches, weil es leichter ist, im Wasser schwebend erhalten wird, während die glimmerartigen Blättchen zu Boden fall-

ten, davon zu entfernen. Diese Blättchen allein dürfen zum Schärfen der Barbiermesser aufbewahrt werden; das Uebrige gibt ein treffliches rothes Polierpulver.

Will man sich eine größere Menge hiervon bereiten, so ist eine flache Schale besser als ein Ziegel, weil sie der Luft eine größere Oberfläche darbietet. Das Feuer darf weder zu heftig seyn, noch zu lange anhalten; denn sonst wird das Pulver schwarz, außerordentlich hart, und wirkt nicht gehdrig. Je mehr die Farbe sich dem violetten Aventurino nähert, desto besser.

Dieses Pulver darf mit keinem Fette gemengt werden: wenn jedoch der Riemen neu und trocken ist, muß derselbe etwas mit Talg gerieben und dann abgepuzt werden. Auf diese Weise wird er immer fett genug seyn, um das Pulver fest halten zu machen. Das Messer muß darüber hingleiten, ohne auf den Riemen selbst zu kommen: käme es einmal auf diesen, so müßte neues Pulver aufgestreut werden. Ehe man das Messer auf der letzten Seite des Riemens streicht, um demselben die letzte Schärfe zu geben, muß es abgepuzt werden ¹³⁰⁾.

¹³⁰⁾ Statt eines Riemens habe ich eine flache Metallplatte, welche aus einer Zinn-Composition bestand, und mit Oele bestrichen war, mit vielem Vortheile zum Streichen der Barbiermesser und chirurgischer Instrumente anwenden sehen. Man sagt dem Seber nach, daß es die Schneide zu sehr zuründe. (D. engl. Ueb.)

Herr Karl Walter zu Landshut hat ein königl. baier. Privilegium auf Streichriemen erhalten, die sehr wohlfeil und sehr gut sind. Wir bedienen uns derselben seit Jahren mit vielem Nutzen. (D. deutsche Ueb.)

XLIX.

Ueber die beste Methode Häuser und andere Gebäude zu wärmen und zu lüften. Von Hrn. Karl Sylvestre.

Aus dem Repertory of Art, Manufactures et Agriculture. Jänner und Februar 1822. S. 94. S. 157, wo dieser Aufsatz aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et the Arts entlehnt ist.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Die Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Oberfläche der Erde, und die dadurch entstehende Anhäufung wahrnehmbarer Hitze ist ein höchst lehrreicher Wink über die beste Methode, künstliche Hitze zur Erwärmung der Gebäude anzuwenden, so wie auch unsere besten Ideen über Lüftung von jenen mechanischen Veränderungen in der Atmosphäre hergenommen sind, welche durch Verdünnung der Luft mittelst der Hitze entstehen, die sie während der Berührung der Oberfläche der Erde erhält. Wenn die Erde vollkommen durchscheinend, oder, wenn ihre Oberfläche einer vollkommenen Zurückwerfung der Lichtstrahlen fähig wäre, so würde sie durch die Sonnenstrahlen durchaus nicht erwärmt werden, und unsere Atmosphäre, vorausgesetzt, daß eine solche unter diesen Umständen existiren könnte, würde jene Veränderungen durchaus nicht zu erleiden haben, die wir täglich in einer unendlichen Mannigfaltigkeit von Strömungen wahrnehmen. Wäre die Erde, ihrer Natur nach, ein besserer Wärmeleiter, so würden wir auf ihrer Oberfläche weniger Extreme von Hitze und Kälte zu erleiden haben. Die Hitze des Sommers würde von der Erde schneller verschlungen, und die Strenge des Winters würde durch die Wärme, welche die Erde

während der Abwesenheit der Sonne abgibt, sehr gemildert werden. Die Natur verschiedener Arten von Boden hat, in Hinsicht auf Leitungsfähigkeit, ohne Zweifel großen Einfluß auf Verringerung der Extreme der Temperatur im Winter, wie im Sommer. Die Hitze, welche die Sonnenstrahlen auf irgend einem Theile der Oberfläche der Erde zu erzeugen vermögen, wird dort die größte seyn, wo die Sonnenstrahlen vertical auffallen, und die Oberfläche von der Art ist, daß sie die Strahlen mit der größten Leichtigkeit aufnehmen kann, während ihre Unterlage zugleich der schlechteste Wärmeleiter ist. Die mit dieser Oberfläche in unmittelbarer Berührung stehende Luft wird dadurch erhitzt, und specifisch leichter als die über ihr liegende Schichte, und dadurch entstehen, zuvörderst, zwei gleichzeitige Strömungen, die eine senkrecht nach Aufwärts, die andere von der Seite von allen sie umgebenden Theilen her gegen den Mittelpunkt der erhitzten Oberfläche. Nachdem die aufsteigende Strömung eine gewisse Höhe erreicht hat, nimmt sie in ihrem Fortschreiten eine schiefe und zuletzt eine Seitenrichtung an, aber in entgegengesetzter Richtung gegen die untere Schichte. Durch diese herrliche Vorsee in der Oekonomie der Natur trägt die erhitzte Luft des heißesten Erdgürtels, wie die erstarrenden Strömungen der Polarkreise, abwechselnd dazu bei, jenen Extremen der Hitze und Kälte vorzubugen, welche sonst jeder Klasse belebter Wesen tödtlich seyn würde.

Um sich eine Idee von der Wirkung zu machen, welche von senkrechten Sonnenstrahlen auf eine dieselben stark zurückwerfenden ¹³¹⁾ Oberfläche entstehen würde, z. B. auf

¹³¹⁾ Es scheint uns hier ein Schreib- oder Druckfehler im Originale zu liegen: statt zurückwerfenden muß es, wenn anders das nachfolgende Beispiel gelten soll, verschlingenden (absorbing, und nicht reflecting) heißen. N. d. Ueb.

eine schwarze Erde ohne Hinsicht auf die oben erwähnten Luftströmungen, darf man nur die in Treibhäusern erzeugte Hitze betrachten, in welchen die erhitzte Luft bis auf einen gewissen Grad, vor dem Aufsteigen bewahrt, und folglich auch die Seitenströmung vom Eindringen abgehalten wird. Die auf diese Weise erzeugte Hitze wird also in dem Verhältnisse größer seyn, als die Erde schwarz und leicht, das Mauer- und Fensterwerk luftdicht, und das Einfallen der Lichtstrahlen mehr senkrecht ist. Hieraus erhellt auch, abgesehen von der Nothwendigkeit zum Athemhohlen, die Wichtigkeit unserer Atmosphäre. Ohne sie würden die Körper nur an jener Seite erwärmt werden, an welcher die Lichtstrahlen auf sie fallen, und würden in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Wärmeleitungskraft ungleich erhitzt.

Laucht man Körper in ein erwärmtes Mittel, z. B. in Luft oder in Wasser, so erhalten sie ihre Wärme von allen Seiten, und man fand durch Erfahrung, daß diese Methode der Anwendung von Wärme von besonderer Wichtigkeit in der thierischen und vegetabilischen Oekonomie ist.

Nichts kann mehr unlogisch seyn, als die gewöhnliche Methode, die Zimmer mittelst offener Herde erwärmen zu wollen. Um diese Heiz-Methode in ihrem vollen Glanze zu zeigen, darf man sich nur an die Wirkung erinnern, die ein in freier Luft angezündetes Feuer hervorbringt. Hier kann der verdünnte Luftstrom frei aufsteigen, und die Seitenströmungen von kalter Luft, die auf das Feuer rings umher sich hin stürzen, fühlt man auf allen Seiten, vorausgesetzt, daß nicht ohnedieß ein Wind ginge. Die Wirkung dieser kalten Seitenströmungen auf den menschlichen Körper ist so auffallend, daß nur wenig Menschen, die nicht daran gewohnt sind, sich ohne Gefahr von Erkältung denselben aussetzen können.

Unsere gewöhnlichen Wohnungen gleichen diesem freiem

Feuer in eben dem Maße, als das Kamin weilt, das Feuer groß und der Zutritt der kalten Luft durch Thüren und Fenster stark ist. In jedem Falle muß soviel kalte Luft zugelassen werden, als zum verbrennen des Feuer-Materiales und zum Athemholen nothwendig ist; und diese Luft, die kaum zu diesen Zwecken zureicht, wird, insofern sie unmittelbar aus der kalten Atmosphäre her in Zimmer gelangt, die die festgebauten Feuerherde besitzen, stets ein Hinderniß jener Bequemlichkeit seyn, die wir der Erfahrung verdanken, und die wir durch andere Mittel leicht erhalten können.

Ungeachtet der absoluten Nothwendigkeit eine gewisse Menge frischer Luft in jedes Zimmer zu lassen, machen unsere Baumeister Thüren und Fenster nicht selten so luftdicht, daß dieß allein die Ursache eines rauchenden Ofens wird. Um diesem Uebel vorzubeugen, ließen Einige eine gewisse Menge atmosphärischer Luft unter oder nahe an dem Feuerherde ein. Auf diese Weise werden zwar diejenigen, die um das Feuer herum sitzen, nichts durch die kalten Strömungen leiden; allein es entsteht ein anderer Nachtheil hiedurch, der alle übrigen Vortheile dieser Vorrichtung aufwiegt. Die Luft, die so nahe an dem Feuer in das Zimmer tritt, tritt unmittelbar zu der Strömung, die in dem Schornsteine aufsteigt, ohne die Luft in dem Zimmer zu wechseln. Wenn viele Menschen oder viele Lichter in einem solchen Zimmer sind, so werden sie die Luft in demselben zum Athemholen bald untauglich machen. Es ist also klar, daß zwei Luftströmungen in einem Zimmer seyn müssen. Die Oeffnung, durch welche frische Luft in das Zimmer gelassen wird, muß so angebracht werden, daß sie denjenigen, welche in dem Zimmer sitzen, nicht lästig wird, und die Oeffnung, durch welche die Luft aus dem Zimmer austritt, befindet sich gewöhnlich im Schornsteine selbst, und reicht in den meisten Fällen für Zimmer von gewöhnlicher Größe hin, ist

aber für große öffentliche Versammlungsorte meistens zu klein.

Es ist, aus dem Obigen offenbar, daß, um ein Zimmer gemächlich und gesund zu machen, zwei Dinge nothwendig sind, nämlich, dasselbe stets in einer gleichförmigen und angenehmen Temperatur zu erhalten, und, auf der anderen Seite, zugleich für einen solchen Wechsel in der Luft zu sorgen, daß der zur Erhaltung der Gesundheit wesentliche Grad der Reinheit derselben, den Leute mit etwas zärtlichen Lungen so genau zu schätzen wissen, stets unterhalten werde.

Es ist ferner offenbar, daß der erste dieser obigen Zwecke durch strahlende Hitze nie erreicht werden kann, und doch ist ein offenes Feuer, das kaum etwas anderes, als strahlende Hitze gewähren kann, so sehr in unseren Hausgebrauch verflochten, daß es noch lange hergehen wird, bis die offenen Feuerherde gänzlich bei Seite gesetzt werden können. Unter diesen Umständen hat man es sehr bequem gefunden, die strahlende Hitze mit ununterbrochen zuströmender frischer Luft zu verbinden, und diese während des Winters bis zu einer angenehmen Temperatur zu erhöhen, und, in gewissen Fällen, während einer zu hohen Sommerhitze auch abzukühlen.

Bei Anwendung der meisten bisher versuchten Mittel, die Luft zu erwärmen, hat man große Schwierigkeiten gefunden. Die Luft kann, zuvörderst, nach dem, was vorläufig über die Einwirkung der Sonnenstrahlen auf die Erde gesagt wurde, durch keine durch dieselbe gehende strahlende Hitze erwärmt werden; wir können einer durchscheinenden Flüssigkeit nur dadurch Wärme ertheilen, daß wir ihre Theilchen in Berührung mit einer erhitzten Oberfläche bringen; und in dem Verhältnisse als elastische Flüssigkeiten mehr ausdehnbar sind, werden sie auch schwerer erhitzt.

Es gibt eine Menge Eigenschaften, die ein Körper besitzen muß, wenn seine Oberfläche zur Erwärmung der Luft, um ein Zimmer dadurch zu heizen und zu lüften, geeignet werden soll. In ökonomischer Hinsicht soll er ein guter Wärmeleiter seyn, um die strahlende Hitze, die er auf einer Seite empfängt, auf der anderen mit Leichtigkeit fahren zu lassen. Die zu erwärmende Oberfläche soll rein, d. h. frei von jeder fremden Materie, aber nicht poliert seyn, und, wenn die Temperatur sich anders beschränken läßt, so sollte sie niemals 300° übersteigen. Metalle scheinen die besten Substanzen zur Erwärmung der Luft zu seyn. Die Temperatur soll auf 300° ¹³²⁾ beschränkt bleiben, weil thierische und vegetabilische Stoffe, welche stets der Luft mechanisch beigemengt sind, alsobald zersezt werden, wenn die Temperatur nur etwas darüber erhöht wird. Sobald diese Zersezung eintritt, wie man, wenn die erhizte Oberfläche roth glüht, leicht wahrnehmen kann, werden gewisse elastische Flüssigkeiten und Dämpfe erzeugt, welche der Luft einen eigenen Geruch ertheilen, und eine verderbliche Eigenschaft, die der Gesundheit derjenigen, welche dieselbe eine längere Zeit über einathmen, stets gefährlich ist. Die drückende Empfindung, welche dadurch entsteht, ist vorzüglich in Kirchen und anderen Orten fühlbar, wo große eiserne Ofen gebraucht, und nicht selten bis zur Rothglühhitze geheizt werden. Der eigene Geruch, der dadurch entsteht, wurde fälschlich dem Eisen zugeschrieben, und in dieser Hinsicht hat man die äußere Oberfläche des Ofens mit gebranntem Thone oder mit Stein belegt. Man wird indessen finden, daß, man mag was immer für ein Material zum Ofen wählen, derselbe Geruch jedesmal entsteht, sobald die Temperatur sich der Rothglühhitze nähert; denn dieser Geruch rührt nicht

¹³²⁾ 300° Fahrn. N. d. Uch.

von dem heizenden Ofen, sondern von Zersetzung der in der Luft erhaltenen Stoffe her. Man kann diese Stoffe in einem in ein dunkles Zimmer fallenden Lichtstrahle wohl auch mit freiem Auge sehen.

Wenn der Ofen aus gebranntem Thone oder aus Stein gebaut wird, so gestattet die geringere Wärmeleitungsfähigkeit desselben seiner äußeren Oberfläche nur selten einen solchen Grad von Erhizung, daß die oben bemerkte Wirkung auf die ihn umgebende Luft hervorgebracht werden kann; und in dieser Hinsicht sind solche Ofen der Reinheit der Luft weniger nachtheilig.

Indessen muß man doch gestehen, daß, wenn der Körper, welcher zur Erhizung der Luft gebraucht wird, keiner Veränderung unterliegt, Metall, weil es ein guter Leiter ist, jeder anderen Substanz vorgezogen werden muß; müßte man nicht Rücksicht auf die Kosten nehmen, so wäre Silber und Platinna ohne weiters das Beste. Erfahrung hat aber gezeigt, daß das Eisen alle wesentlichen Eigenschaften besitzt. Die leicht oxydirte Oberfläche, welche alles Eisen, wie es aus der Schmiede oder aus dem Guße kommt, besitzt, ist ganz geeignet zur Aufnahme der strahlenden Hitze, und wenn dasselbe unter der Temperatur der Rothglühhitze gehalten wird, so ist für seine Dauer durchaus nichts zu besorgen. Was diesen letzteren Punkt betrifft, so ist man über denselben um so mehr im Reinen, als es zur Natur der Sache gehört, daß das Eisen nie bis zu jenem Grade erhitzt werde, wo es thierische und vegetabilische Stoffe zersetzen kann, wenn anders die Luft, welche in Berührung mit seiner Oberfläche erwärmt wird, rein erhalten werden soll.

Um diesen Zweck zu erreichen, wird es nothwendig, die durch Verbrennung des Brennstoffes erzeugte Hitze so anzubringen, daß eine bedeutende Oberfläche von Eisen gleichförmig, und ohne Gefahr einer Erhizung, welche 300° übers-

Methode Häuser und andere Gebäude zu wärmen und zu lüften. 3

steigt, erwärmt werden kann. Dieß kann durch Anschluß eines Feuers, dessen Größe der inneren Oberfläche eines eisernen Gefäßes angemessen ist, geschehen, indem man gefunden hat, daß strahlende Hitze weit wirksamer ist, als Hitze, welche durch Flamme und leitende Stäbe hervorgebracht wird. Wenn man die innere Oberfläche eines eisernen Gefäßes erhitzt, so kann man wohl denken, daß die äußere Oberfläche schnell denselben Grad erreichen wird, und daß die Hitze, die von dieser abgegeben wird, schnell von jener ersetzt und augenblicklich durch das strahlende Feuer wieder hergestellt wird.

Der zweite wichtige Gegenstand betrifft die Mittel, die Hitze der äußeren Oberfläche vortheilhaft anzuwenden. Wenn sie von einem offenen Raume umgeben, und dieser mit einem Zuge oder Rauchfange von einer bestimmten Höhe in Verbindung gebracht ist, so wird die Luft, vorausgesetzt, daß sie weder von unten in denselben hinein, noch von oben hinaus kann, anfangen zu circuliren; diejenige Schichte, welche der erhitzten Oberfläche zunächst ist, wird in die Höhe steigen, und beständig aus der umgebenden Luft wieder ersetzt werden. Es werden also zwei Strömungen entstehen; eine aufwärts von der erhitzten Oberfläche, und die andere abwärts außen am Rauchfange, und diese Strömungen werden so lang anhalten, als irgend ein Unterschied in der Dichtigkeit der Luft in den verschiedenen Theilen des die erhitzte Oberfläche umgebenden Raumes statt hat. Deffnet man nun den Rauchfang unten und oben, und so wird eine Strömung nach Aufwärts entstehen, und zwar im Verhältnisse der Dichtigkeit der erhitzten Luftsäule und der äußeren Luft und wie die Quadratwurzel der Höhe des Rauchfanges.

Es sey D gleich der Dichtigkeit der äußeren Luft; d jene der Luft in dem Rauchfange, welche sich umgekehrt wie die angewandte Hitze verhält; V die Schnelligkeit, welche

schwerer Körper bei seinem Falle durch den Rauchfang hält; v die Schnelligkeit der aufsteigenden Luft; so wird

$$= V \times \frac{D-d}{D}. \text{ Eben diese Formel gilt auch für Rauch-}$$

fänge, wenn d die Dichtigkeit des Rauches ist.

Das Bloßstellen der erhitzten Oberfläche allein in einem offenen Raume, wie z. B. der Raum eines kleinen Zimmers ist, ist nicht hinreichend, um die größte Wirkung zu erzeugen. Indessen ist dieß die gegenwärtig gewöhnlich gebräuchliche Methode, und selbst die Zuckerbäcker bedienen sich derselben zur Heizung der Stuben, in welchen sie ihre Zuckerswaaren ausstellen. Das Gefäß, welches sie in dieser Hinsicht gebrauchen, ist von gegossenem Eisen, und wird bei uns cockle genannt.

Man hat verschiedene Modificationen dieser Methode, die Luft zu heizen, angewendet. Die Wand, welche das erhitzte Gefäß umgibt, wurde in verschiedenen Entfernungen angebracht, um das Maximum der Wirkung eines gegebenen Feuers zu finden. Man hielt es für eine große Verbesserung, die Wand in einiger Entfernung anzubringen, um eine hinlängliche Menge von Luft Zutreten zu lassen, und hat in dieser Hinsicht eine Menge von Oeffnungen, ungefähr zwei und einen halben Zoll im Gevierte, angebracht, um die Luft zu zwingen auf die gehitzte Oberfläche anzublasen. Diese Methode hat Hr. Willh. Strutt, Esqu. in Derby, seit mehr als 30 Jahren auf seinen Kattunwerken angewendet. Später hat er diese Methode dadurch sehr vervollkommenet, daß er an diesen Oeffnungen in der Wand Röhren anbrachte, die nahe an die erhitzte Oberfläche reichten. Dadurch wird die Luft gehindert aufzusteigen, ehe sie in Berührung mit der erhitzten Oberfläche kommt. Eine andere neue Verbesserung an diesem Apparate war die, daß man ähnliche Röhren über der Oberfläche des Gefäßes (cockle) einfügte, welches die

Form eines viereckigen Prisma mit einer schenkelförmigen Spitze hat. Die kalte Luft wurde durch die Hälfte dieser Röhren eingelassen, und die erhitzte Luft noch mehr dadurch erhitzt, daß sie gezwungen wurde, in entgegengesetzter Richtung durch die andere Hälfte der Röhren in ein oberes Zimmer hinaufzusteigen, das man das Luftzimmer nannte. Dieser so verbesserte Ofen wurde zeither von den H^{rn}. Strutt's in ihren Manufakturen mit dem besten Erfolge angewendet, und ist ganz demjenigen ähnlich, mit welchem das allgemeine Krankenhaus von Derbyshire geheizt wird ¹³³). Man hat ihn in verschiedenen Gegenden unserer Insel, und selbst zu London, zuweilen mit Erfolg angewendet; indessen ließen mehrere Umstände, nebst den Mängeln, die in der Natur dieses Ofens selbst gelegen sind, diese Vorrichtung in vielen Fällen unter den von ihr gehegten Erwartungen zurück. Dieß wird

¹³³) Der Uebersetzer sah im Jahre 1792, als noch Forster zu Mainz lebte, das dortige neu angelegte Klinikum auf folgende Weise von H^{rn}. Prof. Wolltor, der damals Chemie daselbst lehrte, geheizt. In einem kleinen viereckigen Raume, (Fig. 31. Tab. VII.) R der einem Schürloche glich, aus dessen Oefen ein Schornstein aufstieg, stand ein gewöhnlicher, großer, kreisförmiger Windofen aus Eisenblech A, gut ausgefüttert. Durch diesen Windofen lief quer eine porcellanene Röhre BC, die an ihrem Ende B mit einem großen Trichter D in Verbindung stand, dessen weitere Oeffnung außen an der Wand der freien Luft zugekehrt war, und deren anderes Ende C in eine luftdichte Röhre E übergieng, welche durch das ganze Gebäude lief, und in jedem Zimmer mit einem Thürchen versehen war, das man öffnen und schließen konnte. Der Ofen wurde mit Torf oder Steinkohlen voll gelegt, und die porcellanene Röhre zur Rothglühhitze gebracht. Die in das Hieburch erzeugte Vacuum der glühenden Röhre BC von außen durch den Trichter D einströmende Luft wurde, während ihres Durchganges durch die glühende Röhre BC, so sehr erhitzt, daß sie, aufsteigend durch die Röhre E, in einer Entfernung von 20 Klaftern von BC noch so heiß ankam, daß man kaum die Hand vor der Thüre erleiden konnte, durch die sie einströmte. A. d. Ueb.

stets und immer auch bei den vortrefflichsten Erfindungen der Fall seyn, sobald sie in Hände von Leuten gelangen, welche mit den Grundsätzen, worauf sie beruhen, nicht vertraut sind

Nichts kann einleuchtender seyn, als der entschiedene Vortheil, den dieser Ofen, vor allen übrigen voraus hat, und nichts bliebe zu seiner Vollendung übrig, als den verschiedenen Theilen desselben ihr gebührendes Verhältniß zu geben, und seinen Bau so abzuändern, daß er zu jedem häuslichen Gebrauche leicht anwendbar würde. Durch die frühere Verbesserung wurde eine, verhältnißmäßig für das Feuer größere und folglich kühlere, Menge Luft zugelassen. Die Vortheile hievon sind offenbar. Das dadurch gewärmte Zimmer wird vollkommener gelüftet, weil eine größere Menge Luft zuströmt; die Temperatur ist mehr gleichförmig, weil die Wärme mehr zerstreut wird; und endlich wird der Apparat selbst, weil die Luft von einer größeren Oberfläche bei einer niedrigeren Temperatur erhitzt wird, nicht im Mindesten von dem Feuer beschädigt, und kann also eine unbestimmte Zeit über dauern.

Nichts ist wohl so unbestimmt und ungewiß, als die Meinungen, die man über die verschiedenen Apparate zum Heizen der Zimmer mittelst warmer Luft vorgetragen hat. Es schien mir daher bei Untersuchungen dieser Art ein Desideratum, die Kraft und die Güte eines Ofens so zu bestimmen, wie man dieß bei Maschinen zu thun pflegt. In dieser Hinsicht gieng mein erstes Streben dahin, mir ein Instrument zu verschaffen, mit welchem ich die Schnelligkeit der Strömungen messen konnte. Nach vielen verschiedenen Versuchen fand ich endlich eines, welches mir vollkommen Genüge leistete. Es besteht aus einem leichten messingenen Rade von der Form desjenigen, welches einem Rauchzieher seine erste Bewegung mittheilt. Eine Schraube ohne Ende auf dersel-

ben Achse bewegt ein Rad von 50 Zähnen, an dessen Achse ein Zeiger angebracht ist, den man mit dem Auge verfolgen kann, wenn das Instrument einer Strömung ausgesetzt wird. Das Rad, auf welches die Strömung wirkt, hat ungefähr zwei Zoll und einen halben im Durchmesser, und acht Flügel oder Fänge, welche den ganzen Umkreis desselben einnehmen, wenn ihre Flächen parallel mit der Richtung der Bewegung stehen. Sie sind unter einem Winkel von 45° angebracht. Unter diesen Umständen habe ich wahrgenommen, daß, wenn fünfzig Umdrehungen des ersten Bewegers statt haben, die Strömung, welche dieselben erzeugt, sich während dieser Umdrehungen 46 Fuß weit bewegt.

Um die Stärke und Güte eines Ofens zu bemessen, nehme ich gewöhnlich eine Periode von 12 Stunden, angefangen mit einem guten Feuer und mit demselben aufgehört. Während dieser Zeit wird die Schnelligkeit und Temperatur in dem großen Luftzuge der warmen Luft jede halbe Stunde genommen, und hievon der Durchschnitt, so wie der Bedarf der während dieser Zeit verbrauchten Kohlen, berechnet. Da die Temperatur der äußeren Luft gleichfalls bekannt ist, so gibt der Ueberschuß des Durchschnittes der Temperatur über jene der Atmosphäre das verlangte Datum.

Aus dem Durchschnitte der Schnelligkeit wird die Anzahl von Kubikfuß Luft, welche in 12 Stunden durch den Zug durchläuft, gefunden.

Es sey A die Zahl der Pfunde Luft, welche in 12 Stunden erhitzt wird; ein Pfund Luft zu 14 Kubikfuß gerechnet. T der Ueberschuß der Temperatur über jenen der Atmosphäre. W das Gewicht der während dieser Zeit verbrauchten Kohlen in Pfunden. E die Wirkung des Ofens, welche, bei allen Ofen von demselben Baue, wenn sie auch von verschiedener Größe sind, eine beständige Größe seyn wird, indem A, die Menge, und T, der Ueberschuß der Temperatur, die von W,

oder von dem Gewichte der Kohle erzeugten Vortheile sind. Es wird also E sich gerade wie A und F, und umgekehrt wie VV verhalten. Also $E = \frac{A \cdot T}{V}$ seyn,

Um ein Beispiel aus der Erfahrung zu geben, so wird ein Ofen, der in der kältesten Witterung im Stande ist 100,000 Kubikfuß Raum auf 60° (Fahrenheit.) zu erwärmen, wenn er 9 Fuß unter dem Niveau steht, auf welchem die warme Luft entwickelt wird, in jeder Secunde 45 Kubikfuß Luft zu 60° über der Temperatur der Atmosphäre liefern. Um diese Strömung und diesen Ueberschuß der Temperatur 12 Stunden lang zu unterhalten, werden nicht mehr als drei Bushel oder 252 Pfund Kohlen nöthig seyn. In diesem Falle sind also 45 Kubikfuß Luft ¹³⁴⁾ in jeder Secunde 1,944,000 Kubikfuß in 12 Stunden, oder 138,857 Pfund. Es ist also $E = \frac{138,857 \times 60}{252} = 32,930$. Diese Zahl kann man als

beständige Größe, durch welche die Stärke irgend eines Ofens ausgedrückt werden kann, betrachten; sie drückt zugleich auch das Gewicht der Luft, welches ein Pfund Newcastle'scher Steinkohle um einen Grad am Fahrenheit'schen Thermometer erwärmt, in Pfunden aus.

Allein streng genommen, ist diese Zahl doch keine beständige Größe, indem kleinere Oefen nicht mit demselben Vortheile wirken, wie größere, und örtliche und andere Umstände können in einem gewissen Grade das Resultat der obigen Versuche verändern. Dieß ist vorzüglich dann der Fall, wenn der Zutritt der kalten Luft und die Entladung der verdorbenen Luft auf irgend eine Weise durch den Wind gehindert wird.

Die kalte Luft kommt gewöhnlich geradezu aus der At-

¹³⁴⁾ Im Originale heißt es 49; es muß aber 45 heißen. A. d. Ueb.

mosphäre, und so wie ihr Fortschreiten in derselben durch den Wind gehindert oder begünstigt wird, wird eine größere oder geringere Menge derselben durch den Ofen ziehen. Wenn es an Luft fehlt, so wird weniger warme Luft von der erhitzten Oberfläche abgesetzt werden, und eine größere Menge wird durch den Schornstein hinausgehen; wenn aber im Gegentheil der Wind in den für die kalte Luft bestimmten Luftzug hineinbläst, dann vereinen sich zwei Kräfte zu einer und derselben Wirkung; es tritt mehr Luft ein, es wird mehr Hitze durch dieselbe abgeführt, und es geht folglich weniger durch den Schornstein hinaus.

Wo es nur immer thunlich ist, bediene ich mich eines sehr kräftigen Mittels, um das Einstürmen der kalten Luft und das Entweichen der verdorbenen zu regulieren, indem ich an dem Anfange und Ende dieser Oeffnungen eine Drehklappe oder einen Luftfang anbringe, dessen Flügel so befestigt sind, daß sie den Wind durch die eine herein blasen lassen, und die Entweichung der Luft durch die andere begünstigen. Obschon diese Vorrichtung stets der Entstehung einer Gegenströmung, welche ohne dieselbe zuweilen statt hat, vorzubeugen im Stande ist, so vermag sie doch nicht zu hindern, daß nicht ungleiche Mengen von Luft einströmen, je nachdem nämlich die Stärke des Windes verschieden ist. Indessen ist dies in praktischer Hinsicht eben nicht von großer Bedeutung, da selbst während der vollkommensten Windstille die durch die Gewalt des Ofens allein herbeigeführte Luft zu jeder Erwärmung und Lüftung hinreicht, und, bei einem mittelmäßigen Feuer in dem Ofen, die Luft, wenn der Wind bedeutend stark ist, in einer höheren Temperatur, als nöthig, in die Zimmer gelangt. Hier hätte also höchstens ein erwünschter Fehler statt. Sollte jedoch die Menge der zuströmenden Luft unter jedem Winde dieselbe seyn müssen, so könnte die Oeffnung in der Drehklappe, durch welche die kalte Luft einströmt,

so eingerichtet seyn, daß sie sich selbst gehdrig zu stellen vermag, und jedesmal dem Winde eine Fläche darbietet, die in umgekehrtem Verhältnisse mit der Schnelligkeit des Windes steht. Auf diese Weise würde in gleichen Zeiträumen immer dieselbe Menge von Luft einströmen.

Die Drehelappe am Ausgange für die verdorbene Luft ist oben an dem Dache, so daß alle Zimmer, welche warme Luft erhalten, ihren Luftzug für die verdorbene Luft, und zwar jedes, für sich einzeln, oben unter dem Dache haben, und sich unter der Drehelappe entleeren.

Diese Vorrichtung ist in dem allgemeinen Krankenhause von Derbyshire und in dem Lunatic Asylum zu Wakefield eingeführt. Im Sommer, wo der Ofen nicht im Gange ist, hängt die Lüftung von dem Winde ab, welche zu weilen dem in Krankenhäusern so nöthigen Wechsel der Luft nicht entsprechen mag. Für diesen Fall habe ich eine andere Vorrichtung getroffen. Statt die Drehelappe für die verdorbene Luft am Dache anzubringen, stellte ich sie oben auf eine cylindrische Hohlung, die ich in dem Dache selbst erbaute. In diese Hohlung leite ich alle Züge der verdorbenen Luft, welche, wenn sie aus Ziegelsteinen gebaut sind, in diesem Falle auch als Schornsteine dienen können. Mit eben dieser Hohlung verbinde ich auch den Schornstein des Ofens, und, wenn möglich, alle Rauchzüge in dem Gebäude. Auf diese Weise läßt sich erwarten, daß stets einige Verdünnung in dieser cylindrischen Hölle im Dache statt hat, und daß hiedurch ein anhaltender Zug aus jedem Zimmer in den allgemeinen Entleerer der verdorbenen Luft hervorgebracht wird. Bei alten Gebäuden wird eine solche Vorrichtung sich schwerlich ohne bedeutende Veränderungen am Dache anbringen lassen, während an einem neuen Gebäude keine Schwierigkeit hierüber statt haben kann, und die Vortheile, welche für gewöhnliche Wohnzimmer dadurch entstehen, wirklich sehr groß sind. Denn

erstens kann es bei dieser Art von Heizung, gar keinen rauchenden Schornstein im ganzen Hause geben, und zweitens kann kein Abwärtsströmen des Rauches in einem unbefetzten Schornsteine entstehen, und das Niederfallen des Rauches aus einem Rauchfange in den anderen wird dadurch ganz und gar unmöglich; endlich gewinnt auch noch die Schönheit des Hauses, wenn man nur einen einzigen Schornstein für dasselbe nöthig hat, dem man überdies noch eine gefällige Form geben kann, während unsere vielen heutigen Schornsteine die Gebäude so sehr entstellen.

Wo man immer einen Luftzug für kalte Luft in einer bedeutenden Länge unter der Erde anbringen kann, ist es der Mühe werth sich denselben zu verschaffen. Ich weiß durch Erfahrung, daß ein solcher Luftzug von 50 Yards (150 Fuß) Länge die Luft beinahe bis zur arithmetischen Proportionale zwischen der Temperatur der Erde und jener der Luft im Sommer abzukühlen vermag. Aehnlichen Vortheil hat man von demselben auch im Winter, da die Erde die Luft zu dieser Jahreszeit wärmt. Die Form dieses Luftzuges soll die möglich größte Oberfläche darbieten, während gerade die entgegengesetzte Form wesentlich die beste für die Leitungszüge der warmen Luft ist.

Diese Angaben werden zwischen den Wendekreisen mit eben so vielem Vortheile zur Kühlung der Luft in den Zimmern, als bei uns, wo die Temperatur der Luft im Winter so sehr unter jener der Erde ist, zur Erwärmung derselben mit dem besten Erfolge angewendet werden können.

L.

Ueber das schwarze Platin Email. Von Hrn. J. P. Charlton.

Aus den Annals of Philosophy. Dez. 1821. S. 337. Im Auszuge.

Ich habe, zum Beweise meiner früheren Behauptung, daß Gold nicht als Orid, sondern im metallischen Zustande rosenrothes Email gibt, noch eine andere Methode gefunden, dasselbe sehr fein zertheilt darzustellen, nämlich durch Ausscheidung desselben aus Metallen, in welchen es nur in sehr geringer Menge als Legirung vorkommt, z. B. aus einem Schillingstücke, welches ich in Salpetersäure auflöste. Ich rieb das schwarze Pulver, als welches das Gold sich ausschied, mit etwas Fluß, und erhielt, wie früher, rosenrothes Email. Verglasung ist zur Erzeugung dieser Farbe nicht wesentlich nöthig; denn, als ich etwas geriebenes Flintglas in einem Tiegel mit etwas Gold einer lang anhaltenden und bedeutenden Hitze (nicht weniger als 110° an Wedgwood's Pyrometer) aussetzte, fand ich dasselbe durchaus sehr zart rosenroth gefärbt.

Ich vermuthe, daß auch in dem schwarzen Platin Email die schwarze Farbe von metallischem Platin, und nicht von Platin-Orid herkäme. Hr. Cooper nimmt zu diesem Email verdünntes salzsaures Platin und neutrales salpetersaures Quecksilber, und setzt den Niederschlag nur einer solchen Hitze aus, die den Kalomel aufzutreiben vermag. Hieraus erhält er ein schwarzes Pulver, welches er als erstes Platin-Orid, das nur 4, 7 pC. Sauerstoff enthält, betrachtet. Dieses Pulver gibt, mit Fluß gerieben, ein sehr schönes schwarzes Email, und Hr. Cooper betrachtet es als eine

höchst sonderbare Erscheinung, daß das Orid, wenn es so mit dem Flusse gemengt ist, auch durch die stärkste Hitze nicht reducirt werden kann. Daß ein so leicht reducirtbares Metall, wie Platin, durch den bloßen Umstand, daß es mit einem verglasten Flusse gemengt ist, seinen Sauerstoff bei einem so hohen Grade von Hitze behalten sollte, dünkte mich so sehr unwahrscheinlich, daß der Verdacht in mir entstand, auch die Platin müßte in dem schwarzen Email in metallischem Zustande vorhanden seyn. Der erste Schritt, den ich unternahm, war, zu zeigen, daß Platin-Orid, sowohl allein als mit Fluß zusammengerieben, in einem gewöhnlichen Emailir-Ofen, bei einer Hitze von 6—7° am Wedgwood'schen Pyrometer, gleichviel am Gewichte verlor; das für sich allein gehitzte Platin-Pulver schien gar keine Veränderung erlitten zu haben, und blieb immer dasselbe schwarze Pulver. Es war also offenbar, daß die schwarze Farbe des Emails von diesem Pulver, sey es nun metallisch oder Orid, abzuleiten war. Setzte man dasselbe einer sehr starken Hitze aus, so verlor es seine schwarze Farbe, und erhielt den Metallglanz der Platin; verlor aber, bei dieser Veränderung, nichts an seinem Gewichte; folglich war dieses schwarze Pulver bereits im metallischen Zustande, so unähnlich es auch, seinem Aussehen nach, dem metallischen Platin war.

Ich finde, daß Platin noch unter der Rothglühhitze allen Sauerstoff verliert; es ist aber unmöglich nach dem bloßen Aussehen derselben zu bestimmen, wann dieses Entweichen anfängt, oder wann es endet. Daher läßt sich auch, wie ich glaube, Hrn. Cooper's Irrthum erklären, indem das, was er für reines Orid hielt bei 4, 7 pC. Sauerstoff, ein Gemenge aus Platin-Orid und aus metallischem Platin gewesen ist.

Die schwarzen Iridiumbrenner, welche nach der Auflösung des Platin's in derselben zurück bleiben, und, nach Herrn

Lennant, sich, obschon zerreiblich und ohne Metallglanz, im metallischen Zustande befinden, färben gleichfalls das Email. Wenn viel Fluß gebraucht wird, wird die Farbe braungrün.

Ich weiß nicht, ob man bisher schon eine Kristallisation des metallischen Goldes aus seiner Auflösung beobachtet hat, oder nicht, und nehme mir die Freiheit einige kleine Exemplare hier beizulegen. Ich erhielt diese Kristalle, als ich Salpetersäure über Quecksilber kochte, welches zufälliger Weise etwas Gold aufgelöst enthielt. Nachdem das Quecksilber vollkommen aufgelöst war, blieb das Gold in langen kristallisirten Fäden zurück, die aber bei dem Herausnehmen aus der Retorte häufig absprangen. Ich bin ic.

J. P. Charlton.

LI.

Ueber Zersezung metallischer Mittelsalze durch den Magnet. Von Hrn. J. Murray.

Aus Dr. Lilloch's Philosophical Magazine et Journal. Novemb. 1821. S. 380. 139)

In meinem Aufsatze „über Zersezung metallischer Mittelsalze durch den Magnet“, welchen ich der R. Gesellschaft zu Edinburgh einschickte, bezog ich mich auf Versuche, welche mir ganz offenbar den Einfluß des Magnetes auf die Zersezung metallischer Mittelsalze zu erweisen schienen. Ich habe neuerdings augenscheinliche Beweise der Richtigkeit mei-

139) Diese interessanten Versuche des Hrn. J. Murray haben zwar bisher keinen technischen Werth; wer weiß jedoch, ob sie ihn nicht in der Folge in dieser oder jener Hinsicht erhalten können.

des Schlusses erhalten, und will mir hier die Freiheit nehmen, einige meiner zahlreichen und in dem Verlaufe meiner Untersuchungen oft wiederholten Versuche vorzulegen, gegen welche, wie ich glaube, sich schwerlich einige Einwürfe werden machen lassen; ich gestehe, daß sie mir wenigstens gemühend scheinen.

In einer Auflösung von übersaurem salzsauren Quecksilber wurde, mittelst des Magnetes, das Quecksilber bald in seiner gediegenen oder flüssigen Gestalt dargestellt, und die über demselben stehende Flüssigkeit wurde von Eiweiß nicht afficirt. Keine magnetisch gemachte Eisenseile wurde daher, in einem Sirupe, ein treffliches Gegengift gegen Sublimat seyn ¹³⁶).

Platin-Auflösung in Königswasser wurde mit lebhaftem, deutlich hörbaren Aufbrausen und mit sichtbarem Schaume zwischen dem Auge und Lichte zerlegt.

Man nahm feinen holländischen Stahlbraht, und überzeugte sich, daß er nicht magnetisch war. Man brachte denselben in eine Auflösung von Silber in Salpetersäure, und ließ ihn 14 Stunden lang darin, ohne daß er irgend eine Veränderung hervorbrachte. Man verband nun mittelst eines Theiles desselben den Nord- und Süd-Pol zweier Magnetstangen, und er besiederte sich sogleich mit Silberkristallen.

Ein Stück desselben Drahtes wurde entzwei gekneipt, und über eines der beiden neu erhaltenen Stücke der Magnet gestrichen; beide Stücke wurden in eine salpetersaure Silberauflösung gelegt. Das am Magnete gestrichene Stück reducirte das Silber; das andere blieb unthätig.

Man überzog die Magnetstange mit Copalfirniß und tauchte sie in eine Auflösung von salzsaurem Quecksilber: es

¹³⁶) In der Voraussetzung nämlich, daß der Sublimat die Bänder des Magnets noch nicht ergriffen, noch nicht entzündet hat. A. v. Weib.

hatte Wiederherstellung des Metalles eben so gut statt, als ob kein solcher Ueberzug da gewesen wäre.

Man ließ zwei Magnetstangen zwei Tage lang in Phosphorsäure. Die Säure wurde zersetzt. Der Nordpol der einen Stange ward kaum angegriffen; der Südpol hingegen ward auf $\frac{1}{2}$ Zoll tief zerfressen, und zeigte das von Hrn. Daniel beschriebene hüschelförmige Geschiebe.

Die beiden Pole, Nord und Süd, zweier Magnetstangen wurden in eine Auflösung von salpetersaurem Silber getaucht, und in einer Entfernung von ungefähr einem halben Zoll an ihren Enden mittelst eines Stahldrahtes vereinigt: ein Niederschlag von Silberkristallen hatte um den Verbindungsdraht statt (wenige derselben waren unter demselben), und der Verbindungsdraht selbst wurde damit bekleidet.

Es gelang mir, jedes metallische Mittelsalz auf diese Weise mittelst der Anwendung des Magnetes zu zersetzen; ich weiß aber noch nicht, daß Stahl, als bloßes gekohlstofftes Eisen, alle Säuren aus was immer für einem Metalle anzuziehen vermag.

Ein Stül Platin draht, das in einer Auflösung von salpetersaurem Silber nicht angegriffen wurde, wurde zur Vereinigung beider Pole eines starken hüfisenförmigen Magnetes, welcher 12 Pfunde trug, verwendet. Als es in dieser Verbindung in eine Auflösung von salpetersaurem Silber gebracht wurde, wurde es sehr bald entfärbt und angegriffen.

Wenn eine Magnetstange in eine Auflösung von salpetersaurem Silber getaucht wird, so vollendet sie die vollkommene Zersetzung derselben und die Wiederherstellung des Metalles, die Menge desselben mag noch so groß seyn; die Oberfläche des mit der Auflösung in Berührung stehenden Magnetes wird nicht angegriffen, wohl aber wird diejenige, welche zunächst über der Oberfläche der Auflösung sich befindet, durch

die entweichenden sauren Dämpfe angefressen, zum deutlichen Beweise, daß hier Zersetzung statt hat.

In einer Auflösung von salpetersaurem Silber beschlug der Nordpol sich augenblicklich mit glänzenden Silberplättchen, und erzeugte dieselben schneller und häufiger um sich her, als der Südpol. Diese Kristallplättchen zeigten deutlich Polarität, und wurden von der Annäherung einer Platte aus feinem Stahle afficirt.

Wenn man einen Magnet in eine Auflösung von Kochsalzsaurem Quecksilber taucht, und die Zersetzung, welche Kugeln von flüssigem Quecksilber darstellt, beginnt, so wird man sehen, daß diese Zersetzung an den Ranten und an der Basis der Stange am stärksten vor sich geht, und daselbst häufiger und schneller geschieht. Dieses Phänomen hat gleichfalls statt, wenn man eine Magnetstange in Eisenfeile wälzt; man wird dann an eben diesen Stellen mehr Theilchen der Eisenfeile angehängt finden, als an den übrigen seiner Oberfläche.

Es ist ein interessantes Schauspiel, die Reduction der kleinen Metallkugeln um die Pole, vorzüglich um den Nordpol und seine Basis zu sehen, nebst einer viereckigen Fläche, welche die Form oder den Eindruck der geneigten Stange darstellt. Die Wiederherstellung beginnt an den Ranten, und ist eben so auffallend als schön. J. Murray¹³⁷⁾.

¹³⁷⁾ In demselben Journale finden wir S. 387. noch folgende die Wirkung des Magnetes betreffende Notizen:

„Wenn man eine kleine Magnetstange zwei oder drei Tage lang in einem blauen Kohlaufguß stehen läßt, so wird die blaue Farbe vollkommen zerstört. Eben dieß geschieht auch mit der Lalmus-
Tinctur.“

„Man setzte die beiden Schenkel eines hufeisenförmigen Magnetes, welche ungefähr $\frac{3}{4}$ Zoll von einander entfernt waren, jeden einzeln und abgesondert in kleine Cylinder, deren jeder eine Auflö-

LII.

Ueber Feigenkultur an der Hinterwand der Trauben-Treibhäuser.

Wir haben in dem vorigen Hefte (Februar B. 7. 2. H. S. 220.) von der englischen Traubentreiberei gesprochen. Das neueste Stük des Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. März 1822. theilt uns, S. 236. einen Aufsatz des Hrn. Jos. Sabine, Esqu. F. R. S., aus den Transactions of the London Horticultural Society mit, der eine interessante Bemerkung über die Verbesserung dieser Häuser enthält. Sie wurde durch die natürliche Bemerkung veranlaßt, daß die an der hinteren Wand der Trauben-Treibhäuser gezogenen Trauben weder so gut gedeihen, als die

sung von salpetersaurem Silber enthält. Um einen dieser auf obige Weise getrennten Pole sammelte sich eine dunkle Wolke, und einige einzelne Kristalle beschlugen den anderen an der dem vorigen zunächst gelegenen Seite. Während zweier ganzen Tage erfolgte wenig Aenderung. Als aber beide Theile zugleich in ein mit derselben Metallaufösung gefülltes Glas getaucht wurden, entstand sehr bald eine vollkommene Zersezung, und beide Pole bedekten sich vollkommen mit glänzendem metallischen Silber, während kleine, glänzende Silberkristalle in der Flüssigkeit schwammen, und, obschon sie anfangs farblos waren, sich nach und nach färbten."

Bei der Revision dieser Abhandlung und nach schon geschehenem Abdruck des vorgehenden Bogens, erhielten wir die Annals of Philosophy. Es werden daselbst im Januarheft S. 39. Hr. Murray's Schlüsse über die reducirende Kraft des Magnetes auf Metall-Oxide, durch eine Reihe von Versuchen dahin berichtigt, daß das magnetische Eisen nicht als Magnet, sondern als bloßes regulinisches Eisen zersezend wirkt. So interessant Hr. Murray's Versuche sind, so wichtig ist auch die Berichtigung der Ansicht der magnetischen Wirkung des Eisens, und dient den zahlreichen Freunden des Wunderbaren zu einer großen Lehre. D.

übrigen, noch auch besonders schmackhaft sind, indem sie zu weit von den Gläsern entfernt, und zu sehr beschattet sind. Er schlägt daher vor, an der hinteren Wand Feigen zu ziehen, und fand seine Idee auch praktisch durch die Versuchungsweise eines seiner Freunde zu Norfolk bestätigt, der sein Traubentreibhaus hiedurch noch zu höherem Ertrage gebracht hat.

Dieses Traubenhaus ist 44 Fuß lang, und 12½ Fuß breit; die hintere Wand ist 14, die vordere etwas mehr dann 4 Fuß hoch, ohne senkrecht stehende Fenster. Die Beben liegen außerdem Hause in einem Beete an der Vorderwand, und gehen unter derselben in das Haus hinein durch. Der Feuerkanal läuft bloß an der Vorderwand hin, und kehrt in sich selbst zurück, da der Schornstein über dem Schieferherde angebracht ist, welcher sich an dem einen Ende des Hauses befindet, während die Thüre an dem anderen Ende ist, so daß kein Abzug im Feuerkanale statt hat. Ein gepflasterter Gang ist zunächst an demselben angebracht, und läßt Raum für ein Beet zwischen sich und der Hinterwand. An diesen sind zwei Feigenbäume gepflanzt; der eine von der weißen, der andere von der braunen Sorte, die im südlichen Frankreich und in Italien gemein sind, und beide kurze, flache Früchte bringen. Diese beiden Bäume sind ungefähr 15 Jahre alt, und bedecken die ganze Wand: sie stehen in einem reichen Grunde, und gedeihen sehr gut in demselben: ihre Aeste sind an einem Geländer aufgezogen, stehen aber auch noch etwas von der Wand weg. Sie werden im Herbst, wo ihr Holz hart genug geworden ist, beschnitten, in so fern es nämlich nöthig ist, das Haus gegen die zu üppigen Triebe derselben zu verwahren; denn man will sie so hoch und stark als möglich ziehen, weil sie sodann mehr Frucht bringen, und beschneidet sie daher nur wenig, außer wo es zuweilen nöthig wird, einen starken Ast wegzunehmen. Man fängt gewöhnlich an zu

treiben, wenn die Trauben ausbrechen, Mitte Aprils: die ersten Feigen reifen dann im Junius, die zweiten im August: die Trauben fangen im September an zu reifen, und dauern fort bis Weihnachten.

Auf diese Weise erhält man Feigen und Trauben von der besten Qualität. Es ist rathsam, die Trauben nicht ganz an den Fenstern hinzuziehen, sondern an jeder Scheibe in der Mitte derselben den ganzen Länge nach einen Raum leer zu lassen, durch welchen die Sonnenstrahlen eindringen können, was den Feigen eben so gut bekommen wird, als den Trauben. Die Höhe zu welcher man erstere empor zieht, hängt von dem Umstande ab, ob man mehr Feigen oder Trauben haben will; denn die einen dürfen die anderen nicht hindern.

LIII.

Ueber die Kultur der Bodens- oder Grund- und einiger anderer Zwiebel. Von Joh. Wedgwood,
F. S. C.

Aus den Transactions der London Horticultural Society. Im
Repertory of Arts et Manufactures. März 1821. S. 244.
Frei übersetzt.

Herr Wedgwood bemerkt, als Zwiebelbauer, daß er nicht unbedingt Hrn. Maher in seinen Ansichten über den Bau der Bodens- oder Erdzwiebel, welche derselbe in den Transactions of the London Horticultural Society (Repertory of Arts 37 B. p. 312. Polytechn. Journal B. 3. S. 217.) darlegte, beistimmen kann. Er erklärt die Ausspflanzungs-Methode des Hrn. Maher zwar für sehr gut, glaubt aber, daß er sich in der späteren Behandlung der Zwiebeln irrte.

Hr. Wedgwood bedient sich der Hausvie, außer um den Grund vom Unkraute zu reinigen, wenn nämlich die Zwiebel ihre Blätter vollkommen gegeben haben, und anfangen an der Spitze etwas braun zu werden. Er nimmt den Boden von der Zwiebel bis zum Ringe weg, aus welchem die Wurzelsfasern kommen, und bildet auf diese Weise ein Becken um jede Zwiebel, in welchem das Regenwasser so wie das Gießwasser aus der Kanne aufgenommen und aufbewahrt werden kann. Er bemerkt, daß unter diesen Umständen die alten Zwiebel auf der Stelle anfangen neue zu treiben, und dieß zwar, wo der Boden gehörig feucht und gut ist, in großer Menge. Ueberdieß fand er, daß die über der Erde gewachsenen Zwiebel größer und gesünder sind, als jene die unter der Erde gehalten wurden, und sich auch länger aufbewahren lassen.

Ueber die Kultur der gemeinen Zwiebel theilt Herr Wedgwood uns folgende Bemerkungen mit, die er in leichtem ungedüngten Sandboden machte.

Er säete im Jahr 1818. im Maien kleine portugiesische Zwiebel von der Größe kleiner Nüsse; der Boden wurde zwei Schaufeltiefe umgegraben, nicht gedüngt, und die Zwiebel am 10. März im folgenden Jahre 6 Zoll weit voneinander reihenweise (jede Reihe 6 Zoll weit entfernt) verpflanzt. Er erhielt eine reichliche Aerndte schöner Zwiebel.

Er säete dieselben Zwiebel im September 1818, verpflanzte sie auf dieselbe Weise zu derselben Zeit in denselben Grund: die Zwiebel wurden nicht so groß.

Er säete Zwiebelsaamen in Reihen 6 Zoll weit von einander, und verdünnte die Pflanzen auf 4 Zoll weit. An demselben Tage und in denselben Boden gesät, an welchem und in welchen die anderen Zwiebel gepflanzt wurden, gaben sie zwar eine gute, aber durchaus nicht mit der ersteren zu ver-

gleichende, Kernte, welche noch überdieß wenigstens um 14 Tage früher reifte.

Ich verpflanzte auch einige kleine Zwiebel von der Aussaat, die ich zeitlich im Frühjahr 1818 gemacht hatte; sie schossen aber beinahe alle in Saamen, und wenn die Blumenköpfe abgetrennt wurden, so brachte die Zwiebel ein paar neue.

Ich habe mich so sehr von der Wahrheit und dem Werthe des Rathes des Hrn. Knight (Horticult. Transact. L. p. 157.) durch Erfahrung überzeugt, daß man Zwiebel als Vorrath für das nächste Jahr bilden müsse, daß ich im Frühjahr nur wenige Zwiebelsaamen aussete, und dieß bloß um grüne Zwiebel zu erhalten.

Die Sorten, die ich zog, sind die portugiesischen Zwiebel, die James's - Rörping, und die zweifelschneidigen (two-bladed).

LIV.

Auszug aus einer Abhandlung über vergleichende Cultur der Delbpflanzen von Hrn. Matthieu de Dombasle, Gutsbesitzer zu Nancy 1838).

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, Romm. 1821. S. 330.

In der gegründeten Ueberzeugung, daß man nur durch einen mittleren Durchschnitt mehrjährigen Ertrages eines im Großen getriebenen Baues der Delgewächse zu sicheren Resultaten gelangen kann, hat Hr. M. de Dombasle durch mehrere Jahre seinen Versuchen hierüber jährlich 10 Hektaren Landes gewidmet.

135) Dieser Abhandlung wurde von der Gesellschaft der für vergleichende Cultur der Delgewächse ausgeschriebene Preis (Vergl. Bulletin September 1821 p. 280) zuerkannt. A. d. D. Wir liefern hier aus diesem Auszuge nur einen Auszug, mit Hinweglassung des einzelnen Rechnungs-Details, deren Resultat die am Ende angehängte Tabelle liefert. A. d. Neb.

Die Arten oder Abarten, die er baute, waren Winter- und Frühlings-Kohlfaat (*Colza*, *Brassica campestris*) Winter- und Frühlingsrübsen (*Navette*, *Brassica*, *Napus*), schwarzer und weißer Senf (*Sinapis alba* et *nigra*), Mohn, Lein und Leindotter (*Camelina*, *Myagrum sativum* L.). Er versuchte auch die schwarze Rübe (*Rutabaga*), den Cavalierrübsen (*Choux-cavalier*)¹³⁹, den Delrettig (*Raphanus sativus* et *chinensis oleiferus*), rothe Nachtblaue (*Hesperis matronalis*) und Rau (*Reseda luteola*). Die ersten drei Pflanzen mißriethen wegen der Reife, die beiden letzteren gaben so wenig Del, daß man sie nicht als Delbflanzen betrachten kann¹⁴⁰).

Der Boden, auf welchem Hr. de Dombasle seine Versuche anstellte, war ein ziemlich fester Thonboden, der seit vielen Jahren durch gute Cultur und reichlichen Dünger verbessert wurde, so daß die vegetabilische Erde, die bis auf 8 Zoll hinabreichte, leicht, und zum Roggen- und Gerstensaue hinlänglich geeignet war. Unter dieser vegetabilischen Erde kam ein ziemlich mächtiges Lager rothen, wenig fruchtbaren Thones, der sehr wassericht war, weshalb auch die Gründe sorgfältig abgezapft werden mußten. Uebrigens hielt die oberste Schichte (die vegetabilische Erde) außer dem Humus, so wie die untere, die nur durch Abwesenheit dieses letzteren von der Oberen verschieden war, Thon und sehr feinen Sand, ohne beigemengte Steine und Gerölle, und ein oder zwei p. C. Kalk.

I. Winter-Kohlfaat. *Brassica campestris*.

Diese dem Naturzustande des Gartenkohles am nächsten kommende Abart? (*variété*???) liebt, wie alle seine übrigen Abarten, einen reichen, leichten und doch etwas thonigen, sehr verbesserten Boden. Eine Hauptbedingung zu ihrem Gedeihen ist, daß der Boden, auf welchem man sie baut, seiner Lage und seiner Bearbeitung nach im Winter von allem stehenden Wasser frei sey. Sie widersteht, auf trockenem Boden, sehr starken Frösten, geht aber im Winter auf nassem Boden leicht zu Grunde.

¹³⁹) Der Uebersetzer kennt diese Sorte nicht; Schade, daß der Hr. Verf. sich nicht die Mühe gab, die botanische Benennung anzuführen. A. d. Ueb.

¹⁴⁰) Unser alte, zu früh vergessene, G. R. Böhm, auf welchen wir unsere Leser verweisen, hat in seiner technischen Geschichte der Pflanzen Th. I. S. 606 — 683. eine Menge Delbflanzen aufgeführt, von welchen mehrere eines Versuches werth gewesen wären. A. d. Ueb.

Was die Aussaat im Wurfte betrifft, so muß der Boden durch dreifachen Bau dazu vorbereitet werden, und, da der Winter-Kohlfaat frühzeitig Ende Julius oder Anfangs August, gesäet werden muß, wenn die Pflanzen noch stark genug werden sollen, um dem Winter widerstehen zu können, so kann man Winter-Kohlfaat auf diese Weise beinahe nur auf einem Brachfelde bauen. Es fällt also der Aussaat im Wurfte zweijähriger Bodenzins zur Last.

Der Hauptvorthell bei dem Säen in Reihen besteht darin, daß man mit geringem Aufwande, mit der Pferdehaue zwei- ja selbst dreimal den Aker übergehen kann, wodurch nicht bloß der Ertrag der gegenwärtigen, sondern, durch Verbesserung des Bodens, auch jener der künftigen Aerndten um Vieles erhöht wird.

Durch das Aussetzen der jungen Pflanzen in Reihen wird zwar weder der Ertrag der Aerndte, im Vergleiche mit dem reihenweise Aussäen, vermehrt, noch werden die Baukosten, die vielmehr höher ausfallen, vermindert; allein der reine Ertrag wird doch erhöht; denn es fällt der Bodenzins für ein ganzes Jahr weg, indem man, da die Verpflanzung der Pflänzchen auf das Feld erst Ende Septembers oder Mitte Octobers geschehen darf, den Aker hiezu noch in diesem Jahre bestellen kann, und er doch eben so rein wird, wie bei der vorigen Methode. Der beste Wechsel, um Kohlfaat dazwischen zu pflanzen, ist: 1. Kohlfaat gedüngt, 2. Gerste mit Klee, 3. Klee, 4. Korn, oder: 1. Kohlfaat gedüngt, 2. Korn, 3. Wicken als Futter, 4. Frühgerste (escourgeon). Zur Aussaat braucht man nur den zehenden Theil des Landes, das man mit den Pflänzchen besteken will, und da man hiezu den fruchtbarsten Boden wählen, und diesen so stark, als man will, düngen kann, so hat man weniger von den Verheerungen der größten Feinde der Kohlfaat, der Pflanzensibhe zu fürchten.

2. Frühlings-Kohlfaat.

Der Frühlings-Kohlfaat unterscheidet sich von dem Winter-Kohlfaat bloß durch das frühere Aufschießen in Saamen. Er hat durchaus keine Aehnlichkeit mit dem Frühlings-Rübsen, obschon einige Oekonomen ihn damit verwechselten. Der Saame ist etwas schlechter, als an dem Winter-Kohlfaat, aber besser als an dem Frühlings-Rübsen. Der Frühlings-Kohlfaat kann in Mitte Mai's, oder Anfangs Juni gesäet werden, und es ist sehr gut, wenn man hiezu einen Zeitpunkt wählt, wo die Feuchtigkeith der Erde schnelleres Wachsthum der Pflanzen begünstigt, und die Verheerungen der Pflanzensibhe, die sonst sehr zu fürchten sind, verhindert.

Dieser Pflanzenabbe wegen ist die Aerndte des Frühlings-Kohlsaats weit weniger sicher, als die des Winter-Kohlsaats. Zuweilen kommt sie der Aerndte des letzteren gleich, zuweilen ist sie aber fast ganz null. Man kann den Frühlings-Kohl-
saat, sowie den Winter-Kohl-
saat, entweder in freiem Wurfe
oder reihenweise säen; die erstere dieser Methoden hat hier
weniger Schwierigkeiten, als bei dem Winter-Kohlsaate, weil
die Vegetation sehr rasch vor sich geht, der Boden daher nicht
soviel Zeit hat, sich zu erhärten und mit Unkraut zu bedecken.
Es ist kein merkbarer Unterschied in der Aerndte bei diesen
zwei verschiedenen Methoden; indessen läßt die Pferdehaue den
Boden für die nachfolgende Saat reiner, und die Kosten be-
tragen nur so wenig mehr, daß der Hr. Verf. das Säen in
Reihen dem freien Wurfe vorzieht.

3. Winter-Rübsen. (*Brassica Napus*.)

Der Winter-Rübsen wird beinahe wie der Winter-Kohl-
saat gebaut, nur kann er später, jedoch nicht später, als
bis Anfangs Septembers, gesät werden. Es ist daher, in-
dem der Boden, der so eben eine Aerndte geliefert hat, bis
dahin zur Aussaat kaum hergerichtet werden kann, kaum mög-
lich den Winter-Rübsen anders als in ein Brachfeld zu säen,
und man muß doppelten Bodenzins in Anschlag bringen. Der
Hr. Verfasser hat weder das Säen in Reihen, noch das Ver-
pflanzen versuchen können, und hat es auch nie versuchen ge-
sehen. Man baut indessen in Lothringen Winter-Rübsen
häufiger als Kohl-
saat, weil er mit schlechterem Boden und
mit weniger Wartung vorlieb nimmt. Auf sehr gutem Bo-
den und bei fleißiger Pflege steht er etwas unter dem Kohl-
saat; kann aber dort noch ziemlich Ertrag liefern, wo Kohl-
saat nicht mehr gedeiht. Er kommt auf etwas leichtem und
steinigem Boden besser fort; indessen muß dieser noch immer
fruchtbar seyn, und man baut ihn nur in den besten Korn-
böden.

4. Sommer-Rübsen.

Er wird wie Frühlings-Kohl-
saat gebaut, kann aber
noch später, bis in die Mitte des Junius hinein, gesät wer-
den. In dem, von dem Hrn. Verf. angestellten, Versuche
gab er beinahe gar keinen Ertrag, der überhaupt hier so un-
gewiß, wie bei dem Frühlings-Kohl-
saat ist. Der Hr. Verf.
rechnet aber den Werth des Düngers so hoch, daß man bei
solcher Rechnung, schwerlich Winter-Rübsen bauen könnte.
Man baut ihn überhaupt selten im Meurthe-Departement,
und nur dann, wann er eine Fehlarndte ersetzen soll. Er
wird aber häufig im Departement der Maas, bei dreijährig-

gem Wechsel, statt der Brache gehalten, und schilt sich um so besser, als, bei seiner späten Saatzeit im Frühjahr, der Aker vorher mehrere Male bearbeitet werden kann, und nach der Sommer-Rübsenärndte nur noch einmal umgestürzt werden darf, um mit sicherem Erfolge, Korn auf demselben zu bauen. Man schätzt den Ertrag der auf diese Weise gebauten Pflanze sehr hoch, und wirklich fällt die Rechnung für einen Landmann, der an Brache gewohnt ist, und der sein Korn als den Ertrag von zweijährigem Bodenzinse und von allen Arbeiten, die er dem Aker während der Brache geben muß, betrachtet, ganz anders aus, da hier der Ertrag der Brache ihm nur den Dünger zur Rübsenärndte und die sonst bei der Brache, unndthigen Auslagen für den Bau der Rübsen kostet. Schlägt man die Baukosten des Rübsen in die Brache zu 122 Franken, und den Ertrag zu 246 Franken an, so ergibt sich ein Gewinn von 124 Franken. Mehr, als man bei dem schönsten Korne erhält! — So sehr hängt der Ertrag des Baues einer Pflanze von gehbriger Wechselwirthschaft ab.

5. Schwarzer Senf. (*Sinapis nigra*).

Schwarzer Senf wird nur in wenigen Gegenden in Frankreich gebaut. Auf sehr gutem Boden ist sein mittlerer Ertrag größer, als der des Frühlings-Rübsen, und die Pflanzensibhe sind weniger dabei zu fürchten, weil man ihn früher schon im März säen muß; auf mittelmäßigen Boden hingegen steht er dem Frühlings-Rübsen nach, und liefert meistens eine sehr schlechte Ärndte. Der Hr. Verfasser hat indessen diese Pflanze auf vielen sehr verschiedenen Gründen, sandige ausgenommen, gebaut. Bei dem Baue dieses Gewächses zeigen sich indessen zwei bedeutende Schwierigkeiten, die denselben nothwendig beschränken müssen. Die erste ist die außerordentliche Leichtigkeit, mit welcher dieser Senf seine Säamen verliert; man muß ihn mähen, sobald die Stängel anfangen gelb zu werden, und ehe noch die ersten Säamen vollkommen reif sind; und dessen ungeachtet verliert man noch eine Menge derselben, wenn ein Sturm kommt, wo der Senf auch schon in Bündeln liegt, oder wenn anhaltende Regen das Ausdreschen verhindern. Die zweite besteht darin, daß dieser Senf jede nachfolgende andere Ärndte, ungeachtet aller Sorgfalt vergiftet: denn es läßt sich auch bei der glücklichsten Ärndte beinahe nicht vermeiden, daß nicht vielleicht zwanzigmal so viele Körner ausfallen, als man ausgesät hat, und von diesen Körnern geht nur ein Theil im Herbste auf, die übrigen keimen im nächsten Frühjahr und verderben die neue Ärndte. Der Hr. Verf. glaubte diesem

Nachtheile dadurch vorbeugen zu können, daß er das Feld auf welchem Senf gebaut wurde, im Herbst öfters mit der Egge übergehen ließ; allein, es half nichts, und noch im dritten Jahre kam mehr Senf, als man wünschte. Man kann also nur Senf in solche Felder bauen, welche später zu mehreren auf einander folgenden Aerndten, welche behauen werden müssen, bestimmt sind. Der Hr. Verfasser säet ihn immer in Reihen. Als Oelpflanze gibt er beinahe gar keinen Gewinn, und kann nur durch Bereitung des sogenannten Senfes, unter gewissen Umständen, für die Nachtheile seines Baues entschädigen.

6. Weißer Senf. (*Sinapis alba*).

Der Bau desselben ist jenem des schwarzen Senfes durchaus ähnlich; er nimmt aber auch mit schlechterem Boden vorlieb, und kann etwas später gebaut werden. Auf gutem Boden trägt er weniger, und gibt auch weniger Del.

7. Mohn. (*Papaver somniferum*).

Man baut zwei Abarten: eine mit weißem, die andere mit grauem Saamen. Der Hr. Verfasser hat nur die letztere gezogen. Der Brutto-Ertrag dieser Pflanze ist sehr bedeutend; allein, die Baukosten sind es nicht minder. Durch Säen in Reihen ließen sich letztere sehr vermindern¹⁴¹⁾; allein Hr. de Dombasle fand so viele Schwierigkeiten bei dieser Methode, daß er dieselbe gar nicht versuchen konnte. Der Mohn muß sehr frühe gesäet werden; am besten ist es, wo es seyn kann, wenn er im Februar, oder selbst Ende Jäners, gesäet wird; man muß die schönen Tage in dieser Jahreszeit hiezu benützen; allein zu dieser Zeit ist die Erde, wo sie etwas fest ist, zu naß, um geeeggt werden zu können, um den Furchenzieher und den Säer brauchen zu können. In sandigem und etwas steinigem Boden, welcher sich am besten für den Mohn schikt, würde man indessen weniger Schwierigkeiten finden. Der Hr. Verfasser sah, wenigstens auf seinem Boden, wenig Vortheil von dem Baue dieser Oelpflanze. Er fand auch das einzelne Auschlagen der Saamen, wo es nach Taglohn geschehen muß, viel zu kostspielig. Da die Kapseln an dieser Abart (der weißen) oben geschlossen sind, so muß man an jedem einzelnen Kopfe das Schüldchen oben mit dem Messer wegschneiden; und sie dann schütteln, um die Saamen ausfallen zu machen. Insofern diese Arbeit zu

¹⁴¹⁾ Wohl auch durch Bauen zwischen Erbsen. A. d. Ueb.

einer Zeit geschehen kann, wo die übrigen Feldarbeiten nicht so dringend sind, rechnete der Herr Verfasser für dieselbe täglich 75 C. Die Kultur des Mohnes, so wie überhaupt jede Pflanze, die viele Handarbeit fodert, schickt sich besser für kleine Bauern, die mit ihrer Familie weit mehr auszurichten vermögen, als man durch Tagelöhner zu leisten vermag, indem auf diese Weise alles besser und zur gehörigen Zeit geschieht, während im Großen ein halber Tag versäumt oft um die halbe Aernnte bringt. So darf man z. B. den Mohn nie behauen oder jäten, während er noch von Thau oder Regen naß ist, indem er dadurch gelb wird, und sich oft nicht wieder herzustellen vermag. In der südlichen Gegend von Toul baut man viel Mohn, und man befolgt hiebei eine Weise, die man nicht genug empfehlen kann. Der Boden ist daselbst so leicht und steinig, daß er nur einen elenden Ertrag an Korn liefert, und selbst die Gerste nur im nassen Sommer gedeiht; Mohn geräth aber daselbst sehr gut. Man hat dort sogenannte Dreifelder-Wirthschaft; nur baut man, statt der Brache, Mohn. Die größeren Güterbesitzer lassen den Kleinhäuslern ein Stück gedüngten Landes zum Mohnbaue; diese bauen den Mohn und theilen die Hälfte des Ertrages der Aernnte mit dem Güterbesitzer.

8. Lein. (*Linum usitatissimum*).

Herr de Dombasle baute Rigaer Lein, den er auf ein im vorhergehenden Herbst umgeackertes und zweimal mit dem Ertirpator überangenes Feld am Ende des März oder Anfangs Aprils säete. Diese Zeit hält er für die beste Bauzeit. Er rechnet 150 Kilogramme Aussaat auf eine Hektare. Da Hr. de Dombasle den Lein zugleich auf Flachsbenußte, und die Abstkungskosten mit in Aufschlag brachte, so ergibt sich der Deelertrag nicht so ganz rein. Man wünscht sehr in Frankreich des Abstkes enthoben zu seyn.

9. Leindotter. (*Myagrum sativum*).

Man hat behauptet, daß der Leindotter sich mit einem weniger fruchtbaren Boden, als die übrigen Oelpflanzen, begnüge. Hr. de Dombasle baute daher, versuchsweise, im Frühjahr 1820, auf demselben Acker, der ziemlich guter Kornboden, aber etwas thonig war, und seit 5 Jahren nicht gedüngt wurde, Leindotter, weißen Senf, Frühlings-Rübsen und Frühlings-Kohlsaak. Der Ertrag aller dieser Pflanzen war sehr mittelmäßig, und der Leindotter zeichnete sich durchaus nicht vor den übrigen aus. Der Jahrgang war indessen günstig, und dasselbe Feld gab noch 25 — 30 Hektolitres Hafer auf jeder Hektare. Leindotter macht also,

wenigstens auf solchem Boden, keine Ausnahme von der allgemeinen Regel: daß Delspflanzen einen gut gedüngten Boden fodern.

Im Frühlinge desselben Jahres bebaute der Hr. Verfasser einen ähnlichen Boden, wie jener der zu obigem Versuche diente, mit Leindotter, und der eben so bestellt war. Er säete am 15. April im freien Wurfe 15 Pfunde auf eine Hektare. Dieses Feld ward im vorigen Herbst umgeackert, und zweimal mit dem Extirpator im Frühjahr übergegangen. Er erhielt 15½ Hektolitre von jeder Hektare, obschon der Sommer gut war, glaubt aber, daß das viele Unkraut die Aerndte sehr verschmälerte, und daß man daher diesen Ertrag als mittleren Ertrag annehmen kann. Er hatte bei der Kultur dieser Pflanze Gelegenheit zwei wichtige Bemerkungen zu machen: 1tes daß sie gegen die, den übrigen Delspflanzen aus der Familie der Kohlgewächse so sehr gefährlichen Insekten durchaus gesichert ist; 2tes daß man nach derselben noch Möbren (gelbe Rüben) nachbauen kann. Er hat ferner noch Klee in den Leindotter, so wie in den Frühling-Kohlsaak, gebaut, und dieser Klee ist schöner geworden, als jener, den er in Getreide-Arten baute, und gab einen beträchtlichen Schnitt im Herbst.

10. Leindotter zugleich mit weißem Senf gebaut.

Es ist bekannt, daß öfters zwei verschiedene Pflanzensarten, zugleich auf demselben Boden gebaut, besser gedeihen, und mehr Ertrag liefern, als wenn man jede einzeln für sich zieht, wahrscheinlich weil die einzelnen Pflanzen durch die Nachbarschaft einer Pflanze verschiedener Art weniger belästigt werden, als durch eine Pflanze von ihrer eigenen. Da, überdies, der Leindotter und der weiße Senf, beinahe gleichzeitig dieselben Vegetations-Perioden durchlaufen, und die Mischung zweier verschiedener Saamen die Del-Erzeugung selbst nicht beeinträchtigt, obschon man nöthigen Falles auch noch diese durch ein Sieb von einander scheiden könnte, so versuchte der Hr. Verfasser beide, ihre Saamen zu gleichen Theilen gemengt, zu bauen, und besäete damit 20 Aren. Dieser Mischung stand weit schöner, als auf den benachbarten Furchen, wo weißer Senf und Leindotter, jeder einzeln, gebaut standen. Die Pflanzen keimten sehr gut, beide Arten reiften zu gleicher Zeit, und die Hektare gab 18 Litres. Dieser auffallende Unterschied wird hinreichen können, um den Landmann zu bestimmen, diese Pflanzen nie anders, als zugleich mit einander, zu bauen, selbst dann, wenn, durch Witterung begünstigt, die Reife der einen um einige Tage früher siele,

als die der anderen, weil keine von beiden den Saamen so leicht verliert.

Der Hr. Verfasser hat den Brutto-Ertrag des Baues der Delpflanzen nach dem mittleren Werthe des Saamens einer jeden Art derselben im Handel bestimmt. Es ist zwar öfters vortheilhaft, wenn derjenige, der diese Pflanzen im Großen zieht, eine eigene Delmühle besitzt; allein, nur wenige vermögen dieß, und es ist gewiß, daß neun Zehntheile der Aerndten der Delpflanzen nur als Saame im Handel sind. Selbst diejenigen, die Delmühlen besitzen, müssen den Ertrag ihrer Aerndte nach dem Handlungs-Preise der Del-Saamen berechnen; denn die Del-Erzeugung ist ein eigener Zweig der Industrie, der sowohl demjenigen, der Del-Saamen selbst erzeugt, als demjenigen, der sie kauft, seine Vortheile gewährt. Der Eigenthümer einer Delmühle kann dieselbe sowohl mit selbstgezogenen als mit gekauften Saamen versehen, und in diesem Falle sind die Errichtungs-Kosten für ihn geringer als für den, der die Saamen baut. Letzterer kann allerdings, die Saamen, die er baute, durch Delschläger von Profession auspressen lassen; allein dieses Verfahren führt selten zu dem höchsten Gewinne. Denn, wenn auch der Delschläger ein streng ehrlicher Mann ist, so kann man doch nicht von ihm erwarten, daß er auf fremdes Gut alle jene Sorgfalt wende, die er nur seinem Eigenthume schenken kann; und es gehört nicht wenig Aufmerksamkeit dazu, aus diesen Saamen gutes Del in möglich größter Menge zu erhalten. Und wenn man auch endlich noch annimmt, daß derjenige, der seine Saamen zur Mühle bringt, daraus eben so viel Del erhält, als der Delschläger selbst, so hat er doch nicht Gelegenheit sein Del so vortheilhaft, wie dieser, an den Mann zu bringen. Die Delsuchen, die der Landmann zur Fütterung seiner Hausthiere erhält, sind einer der wichtigsten Gründe für Selbsterzeugung des Deles aus den gebauten Delpflanzen; allein, wo es immer mehrere Delmühlen gibt, sind auch diese Delsuchen ein Gegenstand des Handels¹⁴²⁾.

¹⁴²⁾ Ich habe bereits in diesem Journal (Bd. 6. S. 308.) auf eine vorthellhaftere Benützung der Delsuchen, nämlich zur Gaserzeugung aufmerksam gemacht, und mich durch weitere Versuche von ihrer Ergiebigkeit auf Del-Gas widerholt überzeugt. Möchte doch dieser Gegenstand auch von andern, und wo möglich im Großen, versucht und die Resultate in dem polytechnischen Journal mitgetheilt werden. D.

Tabelle der mittleren Resultate der vergleichenden Kultur der Delplanzen.

Namen der Pflanzen.	Kaufkosten auf eine Pekare.	Ertrag an Saamen von einer Pekare in Eitres.	Preis des Pekolirres dieser Saamen. men.	Brutto = Ertrag der Pekare im Gelbe.	Reiner Gewinn auf einer Pekare.	Menge d. Saamen ein. Pek- tolirer Saamen in Eitres.	Bemerkungen.
Winter-Kohlfaat in freiem	352 g.	18 p.	25 g.	459 g.	107 g.	26 p.	
Wurfe gesät	368	22	25	561	193	26	
ditto reihenweise gesät	338	22	25	561	225	26	
ditto reihenweise verpflanzt	250	14	22	308	58	23	
Frühling-Kohlfaat	352	16	25	408	56	26	
Winter-Rübsen	242	12	20	240	4	21	
Frühling-Rübsen	254	15	17	362	8	13	
Schwarzer Senf	254	13	19	255	—	15	Dieser Saame ist hier bloß in Rücksicht auf Del-Erzeugung geschätzt. Man erhält nicht nur keinen Nutzen, sondern einen Schaden von 50 G.
Weißer Senf	411	14	29	497	16	28	Bei dem Gelben trage der Verlust auf der Gerbheit der Stängel in Anschlag gebracht.
Wohn	555	13	19	984	320	15	
Lein (Linnam usitatissimum)	242	15	20	317	75	—	
Feindort	242	18	20	309	127	—	
ditto zugleich mit weißem Senf gebaut	242	18	20	309	127	—	

LV.

Literatur.

Scheikundig Handboek voor Essayeurs, Goud- en Zilvermeden. Door Stratingh, Ez. med. Dr. en Apotheker, Lid der prov. geneeskund, Commissie en Essayeur by het Kantoor van Waarborg, voor de Provinciën Groningen en Drenthe. 8. Te Groningen. 1821. By I. Oomkens. 450 S. und 32 S. Tabellen. (Chemisches Handbuch für Probierer und Gold- und Silber- Arbeiter, von Dr. Stratingh, Probierer der Prov. Groningen und Drenthe).

Wir freuen uns, in dem vorliegenden Werke des Hrn. Stratingh, den wir schon aus einem früheren ¹⁴³⁾ als einen sehr achtbaren Scheidkünstler verehren gelernt haben, jenen alt holländischen Geist wieder zu finden, der seit mehr denn 300 Jahren Wissenschaften in das praktische Leben zu rufen, und dadurch einem, wenn auch kleinen, doch desto achtbareren Volke die Weltherrschaft unter der ersten konstitutionellen Regierung, die die neuere Geschichte irgend eines europäischen Staates aufzuweisen hat, zum Wohle der Religion und des Thrones, und folglich der gesammten Menschheit, zu verschaffen wußte. Der ruhige, ungetrübte, nüchterne, und daher stets sichere Geist der holländischen Physiker, Naturhistoriker und Techniker findet sich auch in dem vorliegenden Werke wieder in jener Klarheit, in welcher die Werke der Holländer des 16. Jahrhunderts in jeder auch noch so großen Bibliothek den suchenden Augen des Kenners der Literar- und Culturgeschichte des Menschen- Geschlechtes entgegenstrahlen. Leider hat uns Hochdeutsche ein feindseliges Schicksal von unsern niedersächsischen Brüdern geschieden, mit welchen, wenn wir vereint geblieben wären, so daß wir jetzt noch, wie ehedem,

¹⁴³⁾ Scheikundige Verhandeling over eenige Verbindingen van den Phosphorus, voorgelesen in het Natuur- en Scheikundig Genootschap te Groningen, door deszelfs dirigerend Medelid S. Stratingh, Ez. 8. T. Groningen. 1809 by I. Oomkens.

ihre ruhige Sprache mit Leichtigkeit verstehen könnten; das feste Land von Europa eine andere Gestalt haben würde. Wir können jetzt nichts sehnlicher, als eine hochdeutsche Uebersetzung, dieses gediegenen Werkes wünschen, welches, bis auf die Abhandlung des Hrn. Berzelius über Platin und Gold in den Annales de Chemie, nicht nur alle frühere Abhandlungen über Gold und Silber gehörig benützt, sondern auch einen Schatz eigener zahlreicher Erfahrungen enthält.

Wir können uns hier auf eine bloße gedrängte Inhalts-Anzeige dieses herrlichen Werkes beschränken, welches nach einer allgemeinen Uebersicht über den natürlichen Zustand der Metalle, ihrer Arten und den allgemeinen Eigenschaften derselben im 1. Kap. S. 1—23, im 2. Kap. die chemische Wirkung verschiedener Stoffe auf dieselben im Allgemeinen, S. 23—36 enthält. In der 2. Abtheilung behandelt der Hr. Verf. im 1. Kap. S. 37—51, die Geschichte und den natürlichen Zustand des Goldes auf eine eben so vollständige, als lehrreiche Weise; im 2. Kap. die natürlichen Eigenschaften desselben; S. 51—55. im 3. Kap. die Einwirkungen der Luft, des Wassers, des Wärmestoffes, der elektrischen und galvanischen Flüssigkeiten auf dasselbe; S. 55—61. im 4. Kap. die Wirkung der Säuren; S. 61—72. im 5. Kap. die Wirkung anderer Stoffe (der Kappen- und Neutralsalze, des Schwefels, Phosphors, Jods); S. 72—87. im 6. Kap. die Verbindung des Goldes mit andern Metallen (Platina, Silber, Kupfer, Quecksilber, Blei, Zinn, Zink, Eisen, Wismuth, Spießglanz, Braunerstein, Arsenik, Nickel, Kobalt u.); S. 87—103. im 7. Kap. die Scheidung des Goldes von andern Metallen (dessen Reinigung im Allgemeinen, und dessen Scheidung durch Königswasser, Salpetersäure, Cimentirung, Schwefel, Spießglanz u.); S. 103—152. im 8. Kap. Prüfung des Gehaltes (auf dem Probiersteine, auf der Wasserwaage, und durch die Probierkunst in Bezug auf Silber und Platina: Gehalt u.); S. 153—194. 9. Kap. Nutzen, Anwendung und weitere Behandlung des Goldes; S. 194—230.

3. Abtheilung. Ueber das Silber. 1. Kap. Geschichte und natürlicher Zustand des Silbers; S. 231—247. 2. Kap. Natürliche Eigenschaften des Silbers; S. 247—249. 3. Kap. Einwirkung der Luft, des Wassers, des Feuers und der elektrischen und galvanischen Flüssigkeiten auf dasselbe;

S. 250 — 256. 4. Kap. Wirkung der Säuren auf das Silber; S. 256 — 270. 5. Kap. Silber und andere Stoffe. (Berthollet's, Descottill's, Chevenix's Knallsilber. Brennbare Körper und Silber. Schwefel und geschwefeltes Wasserstoffgas und geschwefelte Pottasche und Silber, Phosphorkohlstoff, Blausäure, Jod und Silber); S. 283 — 295. 6. Kap. Verbindung des Silbers mit anderen Metallen; S. 283 — 295. 7. Kap. Scheidung des Silbers von anderen Stoffen und Metallen, (durch Versäuerung und Abtreibung, durch Verquickung (amalgamation), durch Eisen und Spießglanz, durch Säuren, durch Mittelsalz); S. 295 — 330. 8. Kap. Untersuchung des Gehaltes des Silbers (in der Kapelle, des platinhaltigen Silbers, auf dem Probiersteine und durch andere Mittel, auf dem nassen Wege; S. 330 — 400. 9. Kap. Nutzen, Anwendung und fernere Behandlung des reinen Silbers. (Höchst wichtig für Mattierer!)

4. Abtheilung. Erklärung der Tabellen, welche Gewicht, Gehalt und Werth der edlen Metalle und ihrer Legierungen betreffen.

„ Möchten wir doch lieber von diesem herrlichen Werke, als von so manchem holperigen niederdeutschen Gedichte (denn Dichten war der Holländer Sache nie; Denken ist es) eine gute Uebersetzung erhalten ¹⁴⁴⁾!

LVI.

Verzeichniß der zu London vom 29. Jenner bis 22.

Februar 1822 erteilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts. N. CCXXXVIII. März 1822.

Dem Joh. Hague, Maschinenisten in Great Pearl-street, Spitalfields, Middlesex, auf Verfertigung metallener Röhren oder Cylinder durch Anwendung und Zusammensetzung eines gewissen Apparates in einer Maschine durch mechanische Kräfte. Dd. 29. Jänner 1822.

¹⁴⁴⁾ Sollte sich eine Buchhandlung zu dem Verlage dieses Werkes entschließen, so kann ich ihr eine getreue Uebersetzung nachweisen. D.

Dem Sir Wllh. Congreve, Baronet, in Cecil-street, Strand, Middlesex, auf gewisse verbesserte Methoden, die sogenannten Fac-simile Abdrücke in's Unendliche zu vervielfältigen. Dd. 29. Jänner 1822.

Dem Wt. Ewart, Civil-Maschinisten zu Manchester, Lancashire, auf eine neue Methode, Koffer-Dämme zu verfertigen. Dd. 29. Jänner 1822.

Dem Rob. Will, Gentleman in Newmarket-street, Saint Mary-le-Bone, Middlesex; auf eine verbesserte Methode zur Verfertigung metallner Röhren, Cylinder, Regel oder andere Formen, die zum Baue und zur Aufstellung der Masten, Rahen, Bogspriete, Fässer und anderer Dinge taugen, auf welche sie anwendbar sind. Dd. 5. Febr. 1822.

Dem Friedr. Ludw. Tutton, Taschen-Uhrmacher in New Bondstreet, Middlesex, auf ein astronomisches Instrument oder eine Taschenuhr, wodurch nicht bloß die Tageszeit und der Lauf der Himmelskörper, sondern auch jener der Rutschen, der Pferde und anderer Thiere mit Genauigkeit angezeigt wird. Zum Theile von einem im Auslande wohnenden Fremden eingesandt. Dd. 9. Febr. 1822.

Dem Georg Holworthy Palmer, Maschinisten in der L. Münze, auf gewisse Verbesserungen bei Erzeugung von Hitze durch Anwendung allgemeiner, bisher aber noch nicht gehdrig benützter Grundsätze bei dem Baue von Dampfmaschinen-Ofen, und überhaupt von Zugöfen, wodurch große Auslagen in Hinsicht des Feuer-Materiales erspart werden können, und zugleich volle Verbrennung des Rauches bewirkt wird. Dd. 12. Febr. 1822.

Dem Joh. Friedr. Smith, Esq., zu Danston-Hall, Cheshire, Derbyshire, auf Verbesserung der Stül-Appretur sowohl von Seiden- als Wollen- oder Halbwollenen Zeugen. Dd. 12. Febr. 1822.

Dem Sampson David, Gewehr- und Schloß-Macher in Upper-Est-Smithfield, Middlesex, auf eine Verbesserung an Flinten- und anderen Feueergewehr-Schloßern, wodurch man dieselben sowohl als Schlag- als mit Zündkraut, ohne den Hahn zu spannen, gebrauchen kann. Dd. 12. Febr. 1822.

Dem Thom. Brunton, Ketten-Kabel- und Anker-Manufacturist in der Commercial-Road, Middlesex, auf eine oder mehrere Verbesserungen an den Ankern. Dd. 12. Febr. 1822.

Dem Elis. Port, Kaufmann zu Liverpool, Lancashire, auf eine gewisse vom Wasser zu treibende Maschine, welche sich zur Bewegung der Mühlen und anderer Maschinen verschiedener Art, auch zum Gewaltigen des Wassers durch Pumpen

oder Druckwerke anwenden läßt. Denselben mitgetheilt vom Ralph Bultley, einem Fremden zu New-York und Bürger der vereinigten Staaten. Dd. 22. Febr. 1822.

LVII.

M i s c e l l e n.

Ueber Kristallo-Ceramic, oder Glas-Incrustation.

Schon im December-Stück des vorigen Jahrganges dieses vortreflichen Journal's, das nicht die kleinste Zierde des Verlages unseres deutschen Landsmannes, Hrn. Alermann zu London, ist, wurden wir bei Gelegenheit einer Girandole auf ein Werk aufmerksam gemacht, welches die Geschichte der Glasmacherkunst, und auch dieser Kristallo-Ceramic, worauf die Hrn. Pellatt und Green of St. Paul's Church-gard ein Patent erhielten (a Memoir of the Origin, Progress, et Improvement of Glass Manufactures by Mr. Apsley Pellatt) aufmerksam gemacht. Der Hr. Verfasser durchläuft die Geschichte der Glasmacher-Kunst in den ältesten Zeiten; bei den Italiänern, die zuerst Gemmen aus Glas bereiten lehrten (wie jetzt auch Taffie in Leicester-Square), und endlich bei seinen Landsleuten. Er fand in Winkelsmann Spuren, daß die Alten die Glas-Incrustation bereits kannten, welche die Venetianer und die Böhmen mehr in's Possenhafte trieben, als zum Schönen und Nützlichen verwendeten. Ein Böhme lehrte vor ungefähr 40 Jahren zuerst einen Franzosen, kleine Figuren aus grauem Thone in Glas zu incrustiren. Der erste Unternehmer wäre darüber beinahe zu Grunde gegangen; ein zweiter, der dabei beharrlich stehen blieb, änderte, wo andere säeten, und brachte die Erfindung zu einem höheren Grade von Vollendung, welche diese Kunst jetzt in England erreicht zu haben scheint, wo sie gegenwärtig alle Glas-Service auf Taffeln, alle Spiegel, Girandole, Kuster verschönert, und auch zu Denkmählern verwendet wird, welche der Ewigkeit trozen sollen. Da auch wir in Baiern gegenwärtig Glas-Fabriken besitzen, welche mit den ersten Glas-Manufactur'en in Böhmen wetteifern können, so wäre es nicht bloß zu wünschen, daß irgend ein Mitglied unserer Akademie obiges Werk übersezte, sondern daß auch ein Glasmeister aus unserem Walde nach London ginge um zu sehen, was man dort, in diesem neuen Rathhago, aus Glas zu fertigen gelernt hat. Was immer das Schöne, oder auch nur das Nützliche, mit dem Nützlichen zu vermählen vermag, muß von allgemeinem, von National-Interesse für jedes Volk seyn, das nicht das letzte in der Reihe der Völker zu werden verdammt ist. (Aus Alermann's Repository of Arts, Literature, Fashions etc. N. 73. Jänner 1822. S. 58.)

Anwendung der Luftpumpe auf Fabriken und Gewerbe.

Es ist noch nicht länger, denn 10 Jahre, daß die Anwendung der Luftpumpe lediglich auf physische und chemische Versuche beschränkt war. Jetzt fängt man so ziemlich allgemein an, dieses herrliche Instrument bei Manufacturen zu gebrauchen. Unseres Wissens waren die Hrn. Howard

und Dabbs's die ersten, welche, in ihrem Patente, die Luftpumpe auf ihre Zuckerraffinerie im Großen anwendeten 145). Es ist eine allgemeine bekannte Thatsache, daß Flüssigkeiten in einem luftleeren Raume unter einer Luftpumpe bei einer weit niedrigeren Temperatur zu sieden beginnen, als unter dem gewöhnlichen Drucke der Atmosphäre. Der Zucker-Maschinen, der diese Thatsache benützen will, wird dadurch das, bei dem alten Verfahren so häufige, Anbrennen leicht vermeiden können. Er darf nur die, den Zucker enthaltende, Pfanne in ein luftdichtes Gefäß einschließen, und durch anhaltende Wirkung der Luftpumpe die darin befindliche Luft gehörig verdünnen, um die Flüssigkeit schon bei einer Temperatur von kaum mehr als 100° Fahrenheit in den Sud zu bringen.

Dieses einfache Instrument wird auch bei dem Seihen und Besuchen des Papieres angewendet. Das Papier wird, in ersterer Hinsicht, in einem luftdichten Gefäße aufgeschichtet, und, nachdem ein luftleerer Raum in demselben erzeugt wurde, der Seim in dasselbe gebracht, welcher durch die Kraft der Atmosphäre in dasselbe gedrückt wird, und sich durch die Poren des Papieres ohne allen Nachtheil der Textur zieht. Auch in der Färberei fand man die Anwendung der Luftpumpe sehr wirksam. Gewöhnlich wird das zu färbende Tuch bloß in die Farbrührte eingetaucht, so daß es in seinem Inneren immer lichter gefärbt ist; mittelst der Luftpumpe dringt aber der Farbestoff auch in das Innerste des Gewebes. *Annals of Philosophy. Novemb. 1821. S. 395.*

145) Wir haben schon bemerkt, daß man vor vielen Jahren an dem Salzwerke zu Hall in Tirol die Idee hatte, das Salz im luftleeren Raume zu sieden. Bei Destillationen, Abdampfungen u. d. Extrakte u. s. w. hat man an mehreren Orten bereits sehr gelungene Versuche, und mitunter auch im Großen deren Anwendung gemacht. A. d. Ueb.

v. Baader's neu erfundene Dampfmaschine.

Wir haben bereits im 4 Band des polyt. Journal S. 256. von der neu erfundenen Dampfmaschine des Hrn. Ritter v. Baader eine vorläufige Nachricht gegeben. Diese Erfindung ist nun bei dem Bierbrauer Herrn Sedlmayer in München, in einer Größe ausgeführt, daß sie mit einem Dampfessel von 2 Fuß im Durchmesser in einer Stunde gegen 100 Eimer Wasser aus einem Brunnen 39 Fuß hoch, durch Saugen und Drücken hebt. Herr Sedlmayer bedient sich ihrer seit längerer Zeit mit dem besten Erfolge, um alle seine Behälter und Sublessel zu füllen, statt der sonst zum beständigen Pumpen nöthigen Arbeiter. Durch diese nunmehr in hinreichender Größe ausgeführte, und durch die Erfahrung bewährte Erfindung ist, wie Hr. v. B. glaubt, eine der wichtigsten Aufgaben für unser Vaterland, und insbesondere für die Landwirthschaft gelöst, indem wir nun statt der englischen, viel zu künstlichen, complicirten und kostbaren, daher auf dem Lande bei uns nicht anwendbaren, Dampfmaschine, zur Benützung des Wasserdampfes als bewegender Kraft in jedem erforderlichen Maße, eine äußerst einfache und wohlfeile Vorrichtung, ohne künstlichen Mechanismus, ohne gebohrte Cylinder und Kolben, also auch ohne Reibung und Abnutzung in den wesentlichen Theilen haben, welche von Kupfer, von Eisen, ja selbst von Holz überall durch gewöhnliche Arbeiter leicht hergestellt und unterhalten werden kann, und von deren Anwendung daher in vielen Gegenden Deutschlands und besonders, wo Brennholz, Torf oder Steinkohlen im größten Ueberflusse, und zum Theil bisher noch ganz unbenützt vorhanden sind, fließende Wasser mit hinlänglichem Gefälle hingegen mangelt, zum beständigen Betriebe von Mahl-, Del- und Sägemühlen, Glaspumpen,

Pannometeren, und allen Arten von großen Maschinen, zur Bewässerung hoher und trockener Gründe, zur Entwässerung, Trockenlegung und Urbarmachung der gestöhten Sümpfe und Moorgründe u. d. gl. vielfache, nicht zu berechnende Vortheile zu erwarten sind. Zur nähern Einsicht, Würdigung und Beglaubigung eines der Aufmerksamkeit des landwirthschaftlichen Vereines, so würdigen Gegenstandes erbat sich Hr. v. B. von dem General-Komite' des landwirthschaftlichen Vereines eine Kommission, um ihr die erwähnte Maschine, als die erste in Baiern getungene Dampfmaschine (mit bewegender Kraft) in ihrer Wirkung vorzuzeigen, die hierüber an das General-Komite' umständlichen Bericht erstatten solle.

Die auf das Ansuchen des Hrn. v. Baader vom General-Komite' angeordnete Kommission, zu der die Hr. Hr. F. Graf v. Tauffkirchen, Hr. Graf v. Arco, F. Liebherr und v. Stell ernannt wurden, begab sich am 12. Februar Mittags zu Hrn. Sehlmayer, wo sie die Dampfmaschine in voller Thätigkeit antraf. Sie überzeugte sich nach genauer Besichtigung aller Theile dieser Maschine, daß sie im Vergleiche mit den bisher bekannten, sogenannten englischen Dampfmaschinen viel einfacher und minder kostspielig gebaut, und nach Verhältnis der Größe eben so viel zu leisten im Stande sey. Während der Anwesenheit der Kommission lieferte die Maschine gegen hundert Eimer Wasser in die Reserve, wo zur Feuerung für den Zeitraum von einer Stunde nur eine sehr geringe Menge Holz, welche ohngefähr 6 Kreuzer kostete, erforderlich war. Das Kommissions-Gutachten bestätigte die Eingangs erwähnte Vortheile dieser Dampfmaschine mit der Ueberzeugung, daß sie für verschiedene Zweile der Landwirthschaft und Gewerbe von bedeutendem Nutzen seyn werde. Wir wünschen, daß uns Hr. R. v. Baader bald mit der Beschreibung seiner Dampfmaschine erfreuen möge.

Verbesserter Bousse'scher Apparat.

Marchese Ridolfi verbesserte den bekannten Bousse'schen Apparat auf folgende Weise. Die Flaschen an denselben sind wie gewöhnlich; nur befinden sich in ihren beiden Seiten-Öffnungen etwas kleinere Glas-Röhren, wovon die eine beinahe bis an den Boden derselben, die andere aber nur etwas in die Höhlung der Flaschen reicht. Beide ragen nur etwas über die Seiten-Öffnungen empor, und sind in denselben befestigt. Jede derselben ist von Außen mit einer zweiten eben so hohen, aber etwas weiteren, Glasröhre umgeben, welche durch Kitt auf den Seiten-Öffnungen luftdicht aufgesetzt wird, und folglich rings um die innere kleinere Röhre ein Gefäß zur Aufnahme des Quecksilbers bildet, welches in dasselbe gegossen wird. Auf diese Weise lassen die gewöhnlichen, rechtwinklig gebogenen, Glasröhren, wenn sie von solchem Gattum sind, daß sie zwischen die äußere und innere Röhre passen, sich leicht mit den Flaschen in Verbindung setzen, und werden alles luftdicht absperrern. Diese Vorrichtung erlaubt den Flaschen ohne alle Gefahr einiges freie Spiel; man kann sie augenblicklich in Verbindung setzen, und aus der Verbindung bringen, so daß sie gewissermaßen zugleich als Sicherheitsröhren dienen. (Vergl. Journal of Science und Annals of Philosophy. December 1821. S. 468. ¹⁴⁶)

¹⁴⁶) Eine sehr gute Zusammenstellung der Sicherungs-Apparate nebst ihren Abbildungen findet man in Scherer's allgemeinen nordischen Annalen der Chemie 1820. Bd. 5. Hft. 2. S. 221. u. f. D.

Beleuchtung der Wabläster an den Stadt-Thürmen mit Gas.

Die Hrn. Joh. und Rob. Hart in Glasgow, rühmlich bekannt durch ihre wissenschaftlichen Forschungen und ihren praktischen Sinn, errichteten zu Glasgow einen sehr sinnreichen Apparat zur Gas-Beleuchtung der Uhrzeiger an dem Thurme der Tron-Kirche und des Posthauses. „Dieser Apparat besteht aus einem Argand N. 1., welcher einige Fuß von der Spitze des Zeigers entfernt, und in einer beinahe halbkugelförmigen Laterne, die vorne mit Glas versehen ist, eingeschlossen steht. Ihr Rücken bildet einen parabolischen Reflektor. Der Zeiger erhält nicht bloß einen geraden, sondern auch einen konischen Strom von reflectirten Lichtstrahlen, und wird dadurch so glänzend erleuchtet, daß man die Stunden und die Weiser auch bei der Nacht in weiter Entfernung beinahe so deutlich sehen kann, als bei Tage. Um das plumpe Ansehen einer Laterne so gut wie möglich zu massiren, gab man der Rückseite derselben die Form eines Adlers mit ausgebreiteten Fittigen, über welchem das Stadt-Wappen angebracht ist; beide sind sehr nett gearbeitet und vergolbet. Die Gas-Röhre und die Laterne drehen sich um eine luftdichte Röhre, so daß beide, wenn sie gepuzt werden sollen, so nahe als möglich an den Thurm gebracht werden können. Das Gas wird mittelst einer Lunden- oder Lauf-Röhre angezündet, welche so durchbohrt ist, daß, wenn das Gas, welches aus den Löchern an dem einen Ende hervortritt, angezündet wird, die Löcher längs der Röhre gleichfalls angezündet werden, und so wird das Gas innerhalb der Laterne, wie durch ein Lauffeuer mit trockenem Pulver, und zwar entweder von der Straße oder vom Thurme aus angezündet. Die Wirkung, die diese, Nachts erleuchtete, Stadt-Uhr hervorbringt, ist in der That artig, und zugleich auch nützlich. Durch eine einfache Vorrichtung, dem Weter an hölzernen Uhren ähnlich, hebt die Glocke zur bestimmten Zeit ein Hämmerchen aus, das die Gas-Röhre schließt, und somit der Beleuchtung ein Ende macht. (Aus dem Edinb. Philos. Journ. in Thompson's Annals of Philosoph. Febr. 1822. S. 156.)

Musikalisches Kartenspiel.

Man verfertigt jetzt in England Karten, auf deren jeder eine Zeile Musik, in demselben Tact und Schlüssel, gedruckt ist. Man mischt diese Karten, zieht nach Belieben, spielt das Gezogene, und erhält auf diese Weise oft die originellsten Stücke, vorzüglich von Walzern, auf welche sich diese Erfindung in England bisher allein beschränkt. (Annals of Phil. Decemb. 1821. S. 470.)

Ueber die Sirene des Hrn. Cagniard de la Tour.

Herr Cagniard de la Tour hat sein neues akustisches Instrument, das er Sirene nannte, im 12 Bd. der Annales de Chemie S. 167. beschrieben. In mehreren zu London und Edinburgh erscheinenden Journalen hat man demselben die Ehre dieser Erfindung freitig gemacht, und dieselbe dem Dr. Robisson, einem der gelehrtesten und thätigsten Redacteurs der britisch Encyclopedy, zugeschrieben. In den oben angeführten Annales de Chemie beweiset Hr. Cagniard aus einer Stelle der britischen Encyclopädie, in welcher Dr. Robisson unter dem Artikel temperament S. 649 und 650. seine neue Erfindung beschreibt, daß die Sirene ein von Hrn. Robisson's Mechanismus durchaus verschiedenes Instrument ist. (Aus den Annales de Chemie et de Physique, December 1821. S. 438.)

Goodmann's verbesserte Steigbügel.

Diese Patent-Verbesserung besteht in einer Querstange, welche in dem offenen Boden des Steigbügels eingesetzt ist, und eine Feder hält, welche einen falken Boden trägt, der, so wie das Pferd sich bewegt, auf und nieder steigt, und dem Reiter, wie dem Pferde, gleich große Erleichterung verschafft. Das Pferd wird dadurch gegen jeden plötzlichen Druck, so wie der Sattelrücken vor jedem Bruch gesichert, und das Gewicht des Reiters selbst wirkt nur elastisch auf das Thier. (Annals of Philosophy. Decemb. 1821. S. 469.)

Stanhope'sche Druckerpressen aus gegossenem Eisen.

Herr Giroudot verfertigt gegenwärtig Stanhope'sche Druckerpressen (deren sich früher die berühmte Didot'sche Buchdruckerei mit so vielem Vortheile bediente,) aus Gußeisen für 1400, 1450 und 1500 Franken. Diese Pressen sind fester, besser geformt, und lassen sich mittelst eines Hebels von einem einzigen Arbeiter leicht von der Stelle bringen, und an einem anderen Orte aufsetzen. Er wird künftig, nach dem Rathe der Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, die Pressspindel aus gegährtem und heiß gewundenen Stahle, wie die Flintenläufe gemacht werden, verfertigen, der viermal stärker ist als die Schrauben aus gewöhnlichem Eisen, und ihm sodann die Feberhärtung geben, wodurch die Spindel selbst kleiner und kräftiger wird. Die Mutter wird aus einer Composition von Messing und Zinn verfertigt, wie die Büchsen an den Artillerie-Wagenrädern, wodurch die Reibung vermindert und zugleich Stärke gewonnen wird. (Bergl. Bulletin de la Société d'Encouragement etc. Novemb. 1821. S. 321.)

Scheidung des Eisens von anderen Metallen.

Die Schwierigkeiten dieser Operation sind, leider, bekannt genug, insofern sie nämlich im Großen und mit der höchsten Genauigkeit geschehen soll. J. F. W. Herschel, Esq. F. R. S., hat in den Philosophical Transactions für 1821, Part. II. (im Philosophical Mag. Jänner 1822. S. 95.) einen für Chemiker und Physiker höchst interessanten, für den Techniker aber bloß bewundernswerthen, Aufsatz über Scheidung des Eisens von anderen Metallen mitgetheilt, nach welchem seine „mathematisch strenge, allgemein anwendbare, (?) und im möglich höchsten Grade leichte, schnelle und wohlfeile (?) Methode“ darin besteht: die Eisen-Auflösung auf das Maximum der Oxidation zu bringen, was durch Kochen derselben mit Salpeter-Säure geschehen kann. In dem Zustande des Siedens muß diese Auflösung mit kohlensaurem Ammonium neutralisirt werden. Auf diese Weise wird alles Eisen, bis zum letzten Atome desselben, niedergeschlagen, und alle anderen Metalle (Braunstein, Cerium, Nickel, Kobalt,) bleiben in der Auflösung,“ und können später daraus geschieden werden.

Preis von 6000 Franken für Verbesserungen des Stahles.

Die Société d'Encouragement hat neuerlings (Bergl. ihr Bulletin Novemb. 1820. S. 325.) eine Summe von 6000 Franken zur Fortsetzung der Versuche über Verbesserung des Stahles angewiesen. Aus den bisherigen von Hrn. Breant angestellten Versuchen glaubt der Berichtserstatter, Hr. Merimee, mit Sicherheit gegen die Italiäner (Grivell

über Damascener-Ringen. Polytechn. Journal Bd. 6. S. 193. u. f.) fäh-
 len zu können, daß der damascirte persische Stahl nicht durch mechanische
 Bearbeitung, sondern durch chemische Kunst aus einer Art von Guß-
 Stahl verfertigt wird. Der Bericht des Hrn. Mérimée enthält einige
 interessante Winke, die jedoch noch nicht als Leitungs-Begriffe bei der
 Verfertigung des Stahles dienen können, und deren weitere Entwicklung
 wir in dem Resultate der angestellten und noch anzustellenden Versuche
 erwarten müssen. Im Bulletin vom December 1821, den wir so eben
 erhalten, finden wir einen Bericht des Hrn. Pericart de Thury über
 den Stahl des Sir Henry, den wir im nächsten Stücke im Auszuge
 mittheilen werden.

Vortheilhafte Bereitung des schwefelsauren Natron.

Herr Prof. Lapadius in Freiberg machte die für Glashütten nicht
 unwichtige Entdeckung, daß man aus einem Theile verwittertem Schwefel-
 Kiese und zwei Theilen gelben Salzes in den Salinen mit Vorthheil durch
 Calcination schwefelsaures Natron (Glaubersalz) bereiten kann. (Journal
 für Chemie und Physik 1822. Bd. 4. S. 139.)

Rosenblätter als Färbemateriale.

Herr Cartier hat in einer Abhandlung über den farbigen Bestand-
 theil der Blumenblätter der Rosa gallica, nebst einer sehr schönen Ana-
 lyse der Bestandtheile dieser herrlichen Blume, einige Versuche über die
 färbende Eigenschaft der Rosenblätter beschrieben. Eine Abkochung derselben
 in noch einmal so viel Wasser färbte denselben Stoff (er sagt aber
 nicht, ob es Wolle, Seide, Baumwolle oder Leinen war,) nach vorausgegan-
 gener Waunbeize, mittelst verschiedener Zusätze, Ranthfarben, schwarz,
 grün, gelb und rosenfarben. Nach der nothwendigen Menge des Färb-
 Materiales (die Hälfte des angewendeten Wassers!) scheinen die Rosen-
 Blätter eben kein im Großen anwendbares Färbematerial darzubieten.
 (Journal de Pharmacie, November 1821. S. 527.)

Bestätigung des Dingler'schen Verfahren's, die Farb-Defolte der Rothbhlzer zu reinigen.

Die Société d'Encouragement pour l'Industrie hat das im
 5 Bd. S. 85. des polytechnischen Journals beschriebene Verfahren, die Ab-
 fude von geringen Sorten Rothholz zu reinigen, um sie mit Vorthheil statt
 des theuern Fernambuchholz in den Färbereien, Druckereien u. s. w. zu
 verwenden, ehe sie dasselbe in einer Uebersetzung in ihrem Bulletin, Nov.
 1821. S. 328. aufnahm, prüfen lassen. Der Versuch wurde mit Erfolg
 („avec succès“) in einer Papier-Tapeten-Fabrik angestellt, und der
 älteren Methode vorgezogen.

Grüne Farbe aus dem Kaffee. (Eine französische Erfindung.)

Die Bibliothèque physico-économique bemerkt (Vergl. Xiloch,
 Jänner 1822. S. 58.), daß schon 20 Jahre vor Bizio ein Franzose, Na-
 mens Magnan zu Chaumont (Haute Marne) durch Zufall die grüne
 Farbe des Kaffee, wenn er mit Soda übersättigt wird, gefunden hat,
 für deren Erfinder Bizio angegeben wird. (Man vergl. über diese grüne
 Farbe unser Journal 4 Bd. S. 400.)

Bemerkungen über Morrison's Patent zur Erhaltung thierischer und vegetabilischer Nahrungsmittel.

Im I. Heft des 4. Bandes des polytechnischen Journals S. 65. befindet sich eine Erklärung des dem Aeneas Morrison ertheilten Patentes auf gewisse Verfahrungsarten und Bereitungen, wodurch thierische und vegetabilische Nahrungsmittel eine lange Zeit über erhalten werden können; vom 23. März 1819. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures etc. Decemb. 1820. S. 20.

Wenn irgend Etwas eine „Ilias post Homerum“ ist; so sind es gewiß diese Verfahrungsarten des Hrn. Morrison. Er selbst muß entweder nicht sehr bewandert in der Literatur der Gegenstände seyn; oder zum Object seiner Forschungen macht, oder er traut seinen Landsleuten wenig literarische Kenntnisse über das, was im Auslande, namentlich in Frankreich, hierin geleistet wird, zur sonst hätte er sich unmöglich ein solches Plagiat erlauben können.

Schon im Januar 1810 hat der damalige französische Minister des Innern (Montalivet) dem Hrn. Appert nicht nur 12,000 Franken für seine Kunst, alle thierische und vegetabilische Nahrungsmittel mehrere Jahre vollkommen genießbar zu erhalten, auszahlen lassen, sondern ihn auch eingeladen, sein Verfahren, was durch mehrere Kommissionen, die berühmte Chemiker unter ihre Mitglieder zählten, geprüft und wahr befunden worden war, brühen zu lassen, was auch in demselben Jahr geschehen ist; in welchem auch (also 1810) bereits in Koblenz bei Pauli eine deutsche Uebersetzung hievon erschienen, welcher mehrere Zeugnisse von See-Offizieren, namentlich dem Contre-Admiral Allemand und dem Gepräfecten zu Brest, welche auf den Schiffen diese Entdeckung bewahrheiteten, beigelegt sind.

Appert's Verfahren ist höchst einfach, und reducirt sich auf folgende drei Punkte: 1) man schließt diejenigen Körper, welche man aufbewahren will, in gläserne Flaschen oder andere Gefäße mit weitem Bauche ein; 2) man verschließt die Gefäße mit der größten Sorgfalt; denn vorzüglich von dem Verstopfen derselben hängt der ganze Erfolg der Arbeit ab. 3) Man bringt die Gefäße, nachdem sie wohl verschlossen worden sind, in ein Wasserbad, und setzt sie der Wärme des kochenden Wassers — nach der Natur der Substanzen — eine kürzere oder längere Zeit aus.

Des Hrn. Patentträgers Verdienst bestünde also darin, daß man, nach seiner Angabe, auf eine höchst complicirte Weise etwachen könnte, was man nach Appert so leicht und bequem schon seit 1810 bewerkstelligen kann. Dabei ist seine Erklärung (sammt der beigelegten Zeichnung) so wenig verständlich, daß der Hr. Herausgeber (mit Recht) bemerkt, daß ein deutscher Leser nicht leicht dessen Verfahrungsweise verstehen und begreifen werde.

Herr Morrison öffnet sich am Ende seines Aufsatze eine kleine Hintertür; indem er versichert, daß er die Erhaltung der Nahrungsmittel in luftdichten Gefäßen nicht als seine Erfindung in Anspruch nehme, sondern — die Combination seiner beschriebenen Verfahrungsarten, um die ihn aber gewiß keiner beneiden wird. Marburg, im Febr. 1822.

Wurzer, Hofr. u. Prof. 147)

147) Indem wir dem Hrn. Hofrathe für die Gerechtigkeit danken, welche er unserer Anmerkung widerfahren ließ, wird es nicht überflüssig seyn, zu bemerken, daß Hrn. Appert's Verfahren doch noch nicht allen Forderungen Genüge zu leisten scheint, denn sonst würde die Société de l'Encouragement pour l'Industrie nationale nicht erst im vorigen Jahre einen Preis von 2000 Franken auf Er-

haltung der Nahrungsmittel nach Hrn. Appert's Verfahren im Großen, oder durch jedes andere analoge Mittel (S. diesen Band des polytechnischen Journals S. 241.) ausgeschrieben haben. Es ist in dieser Preisaufgabe sogar gesagt, daß man es in England in der Aufbewahrung im Großen weiter gebracht habe, als in Frankreich. — Wir theilen unseren Landsleuten die Erfindungen und Vorschläge des Auslandes mit, der sichern Hoffnung, daß sie, auch ohne unsere Erinnerungen, die oft zu weit führen würden, eingedenk des Ausspruches des Apostels leben werden: „Prüfet Alles und das Gute behaltet.“ D.

Ueber Ersparung des Holzes bei dem Bierbrauen durch Anwendung der Thermo-Lampe.

Die in dem polytechnischen Journal Band 6. Hft. 1. S. 49. beschriebene Methode des Engländers Prichard zu Leeds, durch Anwendung der Thermo-Lampe bei den Braupfannen das Feuerungs-Materiale zu ersparen, scheint nicht so einfach und wohlfeil zu seyn, als die des Hrn. Landphysikus D. Fahrer in Straubing, welche derselbe dem F. H. St. Rath. Dr. J. D. A. Hölz mittheilte, und in dessen Grundsätzen diese Polizei des Bierbrauens (B. Nördlingen 1810) S. 26—28. beschrieben ist.

Verhältniß des Wachsthumes des Holzes in verschiedenem Alter desselben.

Wenn man das Wachsthum des Holzes im 1. Jahre gleich 1 setzt, so ist es im II. = 4, im III. = 9, im IV. = 15, im V. = 22, im VI. = 30, im VII. = 40, im VIII. = 54, im IX. = 70, im X. = 92. Aus d. Bib. Phys. Econ. in Tilloch a. a. D.

Künstliche Kälte.

Im Giornale di Fisica, Decade II. Tom. IV. p. 486. wird bemerkt, daß Hr. Macculloch's, in seinen Western Islands¹⁴⁸⁾ besprochenes, neues Mittel, eine bedeutende Kälte unter dem Gefrierpunkte mittelst einer Mischung von Eis und Alkohol zu erzeugen, nicht neu ist, sondern schon im Jahr 1813 von dem seel. Hrn. Prof. Brugnatelli (Giorn. d. Fis. Decad. I. T. VI.) in einer Reihe von Versuchen angewendet wurde.

¹⁴⁸⁾ Und in Blainville Journ. de Phys. Mat 1821.

Ueber Verschiedenheit der Temperatur in verschiedenen Höhen eines und desselben Zimmers zu einer und derselben Zeit.

Finden sich einige sehr interessante Beobachtungen des Hrn. J. Murray in Tilloch's Philos. Mag. et Journ. Jänner 1822. S. 51. zwei korrespondirende Thermometer in demselben Zimmer, nur 6 1/2 engl. Fuß über einander aufgehängt, differirten öfters um 3, 4, ja sogar um 5, 5° Fahrh., vorzüglich bei schlechter Witterung. Auf dieses, im Allgemeinen zwar ohnedieß bekannte, Phänomen sollte man in technischer Hinsicht in

Kohlenstufen und Beantingebrennereien, und in ökonomischer bei Kretzhäusern, mehr Rücksicht nehmen, als gewöhnlich geschieht.

Auflösbarkeit der Bittererde in Wasser.

Thompson, behauptet die Bittererde sey durchaus unauflösbar in Wasser. Dr. Henry läßt $\frac{1}{3000}$, Kirwan $\frac{1}{7900}$, Dalton $\frac{1}{18000}$ derselben im Wasser sich auflösen. Dr. Prof. Tyse zu Edinburgh fand, daß Wasser, bei 15, 5° des hundertgrädigen Thermometer $\frac{1}{3760}$, bei 100° aber nur mehr $\frac{1}{36000}$ auflöste: also kalt mehr auflöst, als warm. (Edinb. Phil. Journ. 1821. X. Annal. d. Chem. Janer 1821. S. 67.)

Für Färber, Pergamentmacher, Leinsieder, Saitenschläger ic.

Herr Chevreul hat in den Annales de Chemie (Janer 1822. S. 32) eine äußerst lehrreiche Abhandlung über den Einfluß des Wassers auf mehrere feste stickstoffhaltige Körper mitgetheilt, welche für diejenigen oben benannten Gewerbsleute, die ihre Kunst durch gründliche Kenntnisse zu vervollkommen wünschen, von hohem Nutzen seyn muß, die wir aber hier nicht übersetzen können, weil sie mehr in das Gebieth eines rein chemischen Journal's gehört, das wir gegenwärtig in Deutschland hart entbehren. Wir können uns bloß begnügen, den gebildeteren Fabrikanten obiger Klasse auf diesen höchst interessanten Aufsatz aufmerksam gemacht zu haben.

Nobel Wörter.

In Jäner-Stück der Annales de Chemie et de Physique des J. S. S. 15. finden wir eine Analyse der gekrönten Preisschrift des Hrn. Dr. und Prof. John in Berlin über den Wörstel von Hrn. L. J. Bicat, dem Verfasser eines anderen klassischen Werkes über denselben Gegenstand (polytechnisches Journal Bd 4. S. 280. u. f.). Es ist eben so interessant, als erfreulich zu sehen, wie sehr Hr. Bicat unserem deutschen Landsmanne Gerechtigkeit widerfahren läßt, und mit welcher Artigkeit er dort, wo er einer anderen Meinung seyn zu müssen glaubt, seinem Widersathen begegnet. Wir bedauern, diese Analyse eines bei uns ohnedieß allgemeyn bekannten Werkes in unseren Blättern nicht aufnehmen zu können, glauben jedoch den künftigen deutschen Uebersetzer des Bicat'schen Werkes, das auch die Engländer eines Auszuges, der einer Uebersetzung gleicht, werth hielten, auf Hrn. Bicat's Bemerkung aufmerksam machen zu müssen.

Schule für Mechaniker.

In Edinburgh wurde eine Schule für Mechaniker eröffnet, und mehr als 200 Schüler aus allen Klassen von Gewerben haben sich bereits eingeschrieben. Die englischen Journale (Annals of Philosophy. Novemb. 1821. S. 395.) bemerken, daß Buonaparte etwas Aehnliches zum großen Nachtheile der englischen Industrie, in Frankreich gründete. Diese Schule ist mit einer zweckmäßigen Zeichnungs-Schule verbunden.

Einige botanische Notizen für schöne Garten-Kunst und Oekonomie. Von F. L. Hoffmeister in Heidelberg.

Wenn man die Eier so ausschlägt, daß oben nur ein rundes Loch von

$\frac{3}{4}$ Zoll bleibt, und dann die Schale mit guter Erde füllt, so kann man allerlei Garten-Saamen dessen Pflanzen nützlich zu versehen sind, als: Kumpfern, Melonen, Zuckers- und Pflückerbsen hinein thun, und sie einstweilen in der Stube oder einem Mistbete stehen lassen, bis die gute Jahreszeit kommt; dann werden sie mit den Eiern ins Land gesetzt, welche man beim Anbrühen ein wenig zerbrüht. Dieß Verfahren ist in Nord-Deutschland an einigen Orten üblich, und die Eierschalen werden bei den Zuckerbäcern, wo sie oft hundertweise an einem Tage zu haben sind, sorgfältig zu diesem Zweck aufgehoben.

Linum porrens Lin., oder immerwährender fideischer Nachs, wird noch einmal so groß als unserer, und sollte daher allgemein eingeführt werden, bisher ist er aber bloß wegen seinen schönen, himmelblauen Blumen eine Zierde der Gärten gewesen. Das Roth Saamen kostet bei Handels-Gärtner Walter in Heidelberg 4 Fr. 149)

149) Wird wegen des harten Stängels zu schwer zu rösten sehn. D.

Urundo donax Lin. ein Rohr aus Spanien das unsern Winter 150) im Freien anhält; wird in sumpfigem Boden in einem Sommer 15 bis 18 Fuß hoch, und könnte bei den hohen Holzpreisen in den Rheingegenden als Feuerungs-Material für Kälöfen angebaut werden, anstatt Stroh wie es bei uns gebräuchlich ist.

150) Das heißt, in Weinländern; wo die Rebe keinen trinkbaren Wein mehr trägt, fñert dieses Rohr jährlich aus. D.

Gleditschia triacanthos Linn. ein amerikanischer Waldbaum, hat Stacheln von 2 Zoll Länge, und wäre das beste Material zur Einfassung der Wälder gegen Wildschaden, wenn man ihn nicht aufschießen läßt, sondern einen großen Haag damit anlegt, dieser kostet nichts zu unterhalten, wogegen die Einfassung des Leihgeheges zu Karlsruhe, die über 2 Stunden lang ist, eine bedeutende Ausgabe macht. Im botanischen Garten zu Heidelberg neben dem ehemaligen reformirten Spital steht ein solcher Baum der 60 Fuß hoch ist.

Anstatt der Weidenbäume sollte man am Rheinstrom in sumpfigen Gegenden Auer *Negundo* Lin. einen amerikanischen Waldbaum, der in Schweizinger Garten häufig vorkommt, oder auch Erlen und Eichen anpflanzen, weil beide ein besseres Holz geben 151); auch der wilde Apfelbaum kommt in einem Boden fort, der jährlich durch das Schmelzen des Schweizer-Schnees im Juni unter Wasser kommt. Seine Früchten werden gesammelt 152), und wurden 1812 das Walter zu 18 Bogen an die Manheimen Bierbieder zum Essigmachen verkauft, durch eine stärkere Anpflanzung der Holzapfel am Ober-Rhein konnte man also den ganzen Unter-Rhein mit Essig versehen.

151) Das sollte auch an den Donau-Inseln geschehen, wie Hof. Schultes längst vorgeschlagen hat. D.

152) Auch die Rinde des wilden Apfelbaumes ist ein treffliches Färbematerial. Man vergleiche die Abhandlung über die Rinde des wilden Apfelbaumes als Stellvertreter der Quercitrinrinde beim Färben der Baumwollen- und Leinen-Gewebe v. B. S. Kurrer in Schweiggers Journal für Chemie und Physik Bd. 10. S. 249, und Dingler's neuem Journal für die Druck- u. Färb- und Bleichkunst. B. 1. S. 39, D.

Neueste englische polytechnische Litteratur.

Im Februar 1823 ist bei J. Harding in London erschienen:

The Farmer's Account-Book for 1822. a new Edition improv'd. This work is a collection of Forms ruled for Keeping the Accounts of a Country Establishment of magnitude, et being founded upon long experience in Rural-Management, will prove highly useful to Landholders, Farmers, Stewards etc. 2s Shill. for a Year or 10 Sh. 6 Den. for Half a Year's Book. (Wird jährlich fortgesetzt.)

The Farmer's Memorandum-Book for 1822; or Journal of Country Business and Accounts throughout the year: consisting of Tables arranged in the most perspicuous et easy manner, et adapted to a Farm of moderate extent. 10 Sh. 6 D. for a Year. (Wird jährlich fortgesetzt.)

The Workman's Account-Book, ruled for Keeping a regular Account of Labour et Wages. 10 Sh. 6 Den. for a Year.

The Dairy-Book; or Account of the Produce et Consumption of Milk, Cream, et Butter. 6 Sh.

Twamley's Essays on Dairy Management; shewing the Practice of the best Districts in the Manufacture of Butter et Cheese, founded on 30 Years experience. 7 Sh.

London's Essay on the Construction of Paper Roofs for Farm Buildings, out-houses etc. recommended for durability, economy et elegance. 2 Sh.

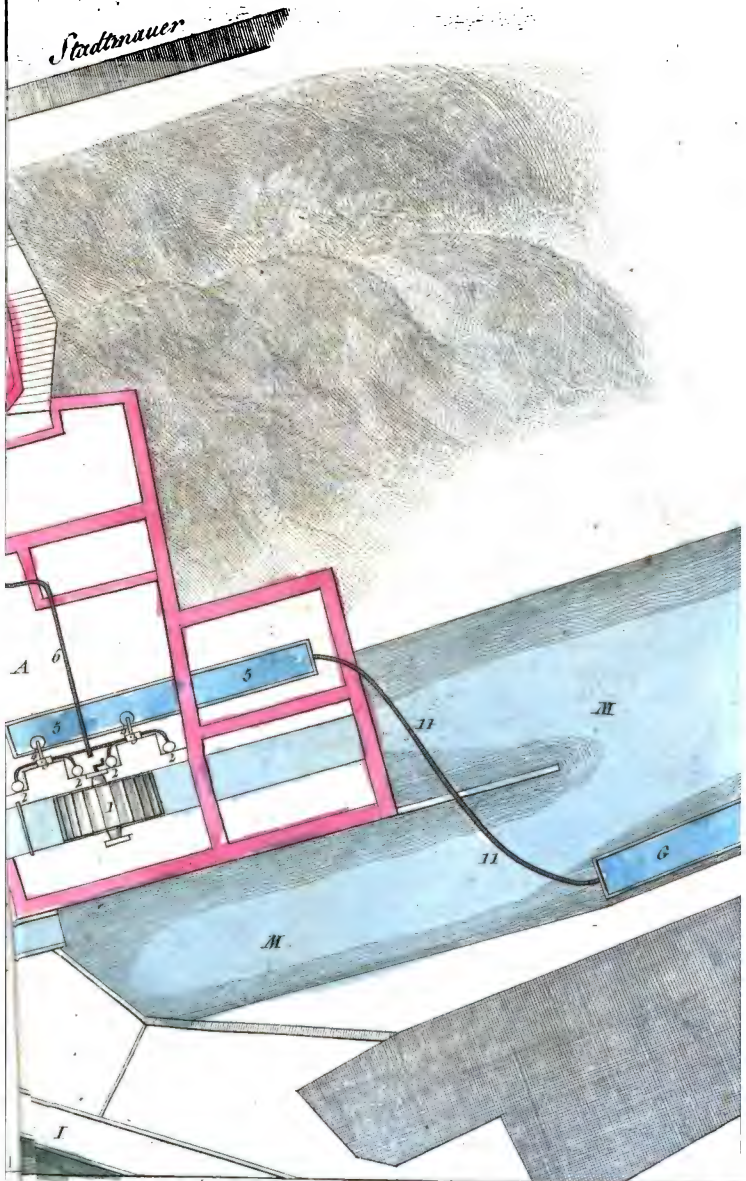
Dearn's Hints on an improved method of building, applicable to general purposes. The object proposed is to render external Walls, whether of Cottages or more important Buildings, dry et durable, consistent with economy. To which are added Observations on the Use of Sand, Stone et Brick. 4 Sh. 4 Den.

Harding's new Catalogue of Books, on Agriculture, Planting, Gardening et Rural Affairs in general. 1 Sh.

One thousand Experiments in Chemistry; with Illustrations of Natural Phenomena et practical Observations on the Manufacturing et Chemical Processes at present pursued in the successful cultivation of the Useful Arts, with numerous Engravings on Wood and Copper. By Colin Mackenzie. 8vo. London. 1 Pfund. 1 Shill.

(Wird fortgesetzt.)

Situations Plan



*Millichap's Verbesserungen an
Wagen Achsen.*

Fig. 27.

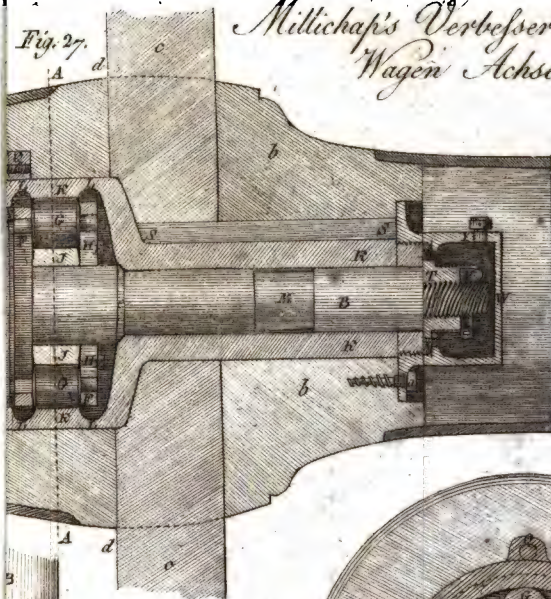


Fig. 38.



Fig. 31.



Fig. 28.

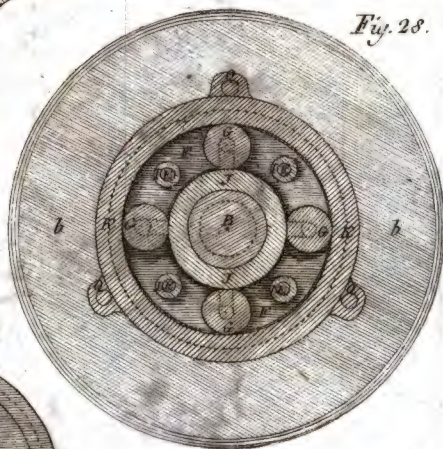


Fig. 35.



Fig. 36.

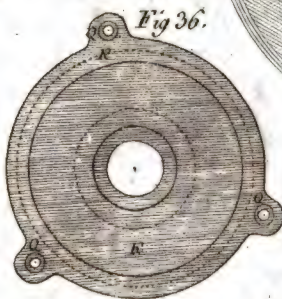


Fig. 37.

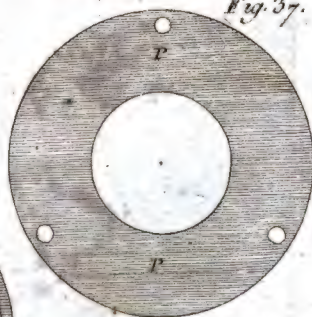


Fig. 34.

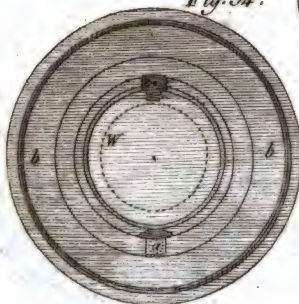
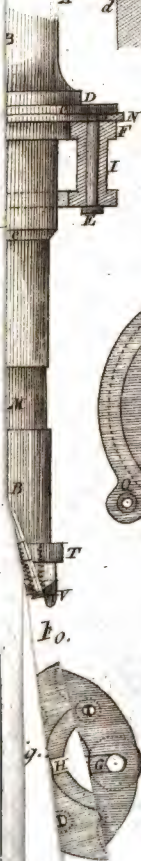
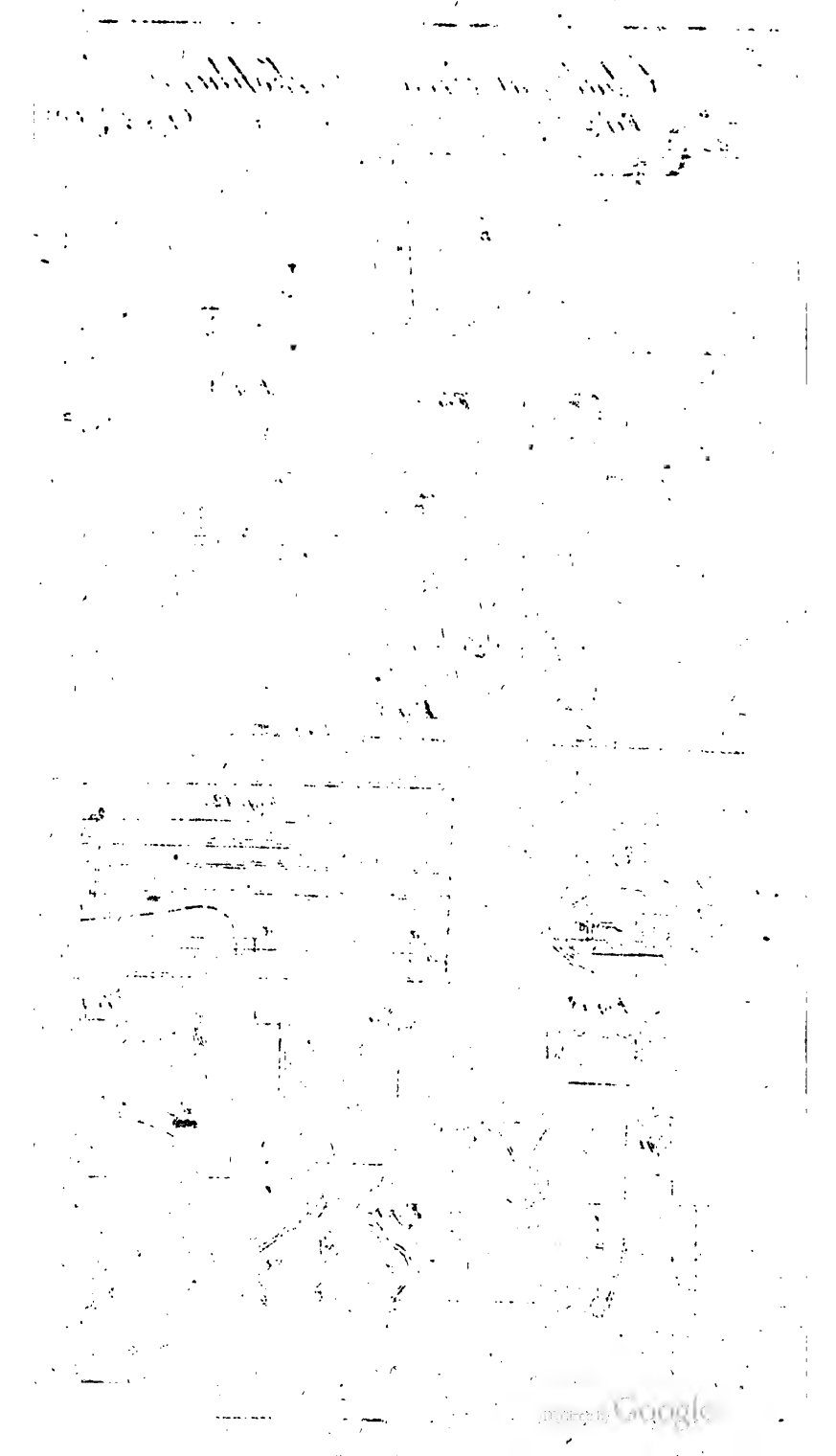


Fig. 33.



Fig. 32.





Polntechnisches Journal.

Dritter Jahrgang viertes Heft.

LVIII.

Beschreibung eines Spiegelchens als Hülfsmittel zum Zeichnen, sowohl mit bloßem Auge als durch's Fernrohr oder Mikroskop gesehener Gegenstände.
Von Dr. Wilhelm Edmerring.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Unter den mannigfaltigen Vorrichtungen, deren man sich bisher bediente, um verschiedene Gegenstände auf eine mechanische Art mit Leichtigkeit richtig nachzuzeichnen, behauptet unstreitig Wollaston's sinnreiche Erfindung, seine sogenannte camera lucida durch Bequemlichkeit ihres Gebrauches und Schärfe des Bildes bei weitem den Vorzug.

Da man sie auch vorgeschlagen hat, um das sehr mühsame Zeichnen durch Mikroskope stark vergrößerter Gegenstände zu erleichtern, wozu bisher noch ein allgemein brauchbares, leicht und bequem anzuwendendes, möglichst scharfe Umrisse gebendes Instrument gänzlich mangelte; so machte ich einige Versuche damit, indem ich eine vortreffliche camera lucida von Fraunhofer aus Benediktbalern vor einem sehr guten Dollond'schen zusammengesetzten Mikroskope aufstellte; fand aber zumal bei starken Vergrößerungen ihre Anwendung zum Zeichnen der Objekte mit vielen Schwierigkeiten verbunden, wo nicht unmöglich. Selten kann man das ganze Bild damit überschauen, weil entweder das Prisma so groß ist, und der Focus des Ocular-Glases so nahe vor dasselbe fällt, daß man beide einander nicht genug nähern kann, oder weil bei einem kleineren Glas-Prisma die Spie-

gelflächen desselben zu schmal werden würden, um das ganze Bild aufzufangen; ferner geht durch die doppelte Zurückwerfung der Strahlen so viel Licht verloren, daß dunkle Objekte bei stärkeren Vergrößerungen nicht deutlich mehr gesehen werden, endlich wird das Erkennen des Bleistiftes auf dem Papier durch die enge Oeffnung des Diopters sehr erschwert, und das Zeichnen fürs Auge höchst anstrengend.

Indem ich daher auf ein anderes Hülfsmittel sann, fand ich nach mancherlei Versuchen, daß ein einfaches rundes metallnes Planspiegelchen, von einer bis zwei Pariser Linien im Durchmesser, mit einem dünnen Stielchen versehen, hiebei die gewünschten Dienste vollkommen leistete. Man kann es eben so gut als die camera lucida zum Zeichnen näher und entfernter Gegenstände mit freiem Auge gebrauchen, bequemer und besser aber als jenes Instrument anwenden, um sowohl durch Fernrohre verschiedener Art, als durch einfache und zusammengesetzte Mikroskope eine möglichst genaue Abbildung der vergrößerten Gegenstände zu erhalten.

Bei diesem einfachen Spiegel wird weniger Licht verloren, als bei dem Durchgang der Lichtstrahlen durch das Glasprisma und der Zurückwerfung derselben von zwei Spiegelflächen; daher lassen sich schwächer beleuchtete Gegenstände damit erkennen; das Gesichtsfeld ist viel größer, weil das Auge der Spiegelfläche mehr genähert werden kann; man bedarf keines Diopters, daher strengt es das Auge weniger an; sowohl das Bild, als der zeichnende Bleistift erscheinen deutlicher auf dem Papier, und endlich ist es weit leichter und wohlfeiler in größter Vollkommenheit zu verfertigen.

Mein Spiegelchen zeigte ich zu München den Herrn Akademikern von Yelin, von Goldner, von Reichenbach, und Fraunhofer, welche mich durch ihren Beifall zu dessen Bekanntmachung aufmunterten.

Letzterer hatte selbst die Güte, mir mehrere höchst voll-

kommehe Spiegelchen zu verfertigen und einige Bemerkungen darüber mitzutheilen, von denen ich bei dieser Beschreibung Gebrauch machen werde.

Im März 1818 zeichnete ich vermittelst meines Spiegelchens durch ein Dollandsches zusammengesetztes Mikroskop fünf und zwanzigmal im Durchmesser vergrößerte Stücker der feinsten eingesprützten Gefäßneze aus der Oberhaut des Augapfels eines erwachsenen Mannes, eines Kindes, eines Kalbes, eines Hahnes und eines Wassersalamanders. Mein Vater begleitete diese Zeichnungen mit einer Abhandlung, und wies die Original-Präparate sowohl, als deren Abbildungen und meine Vorrichtung, mittelst welcher sie gefertigt waren, den 9. Mai 1818 der kbnigl. baier. Akademie der Wissenschaften vor.

In dieser Abhandlung, welche sich in dem im Jahre 1821 herausgekommenen 7ten Bande der Denkschriften derselben befindet, ist die Art, durch das vor dem Mikroskope angebrachte Spiegelchen zu zeichnen, kurz angegeben. Herr Dr. Ehladni, welcher das Spiegelchen zuerst in München bei meinem Vater sah, und dem ich es nachher in Wien selbst zu zeigen das Vergnügen hatte, erwähnte dessen ebenfalls in Gilberts Annalen der Physik, Jahrgang 1819, Stük 1. S. 102.

Hieraus entlehnt scheint die Notiz in den Annales générales des sciences physiques par Bory de St. Vincent, Drapiez et van Mons, Bruxelles 1819. Tome I. premiere Livraison p. 18. worin dieselbe Angabe wiederholt ist, daß ich mich des Spiegelchens zum Zeichnen der horizontalen (nicht wie dort steht perpendicularen) Durchschnitte der in meiner Commentatio de oculorum hominis animaliumque sectione horizontali abgebildeten Augen bedient hätte, welches nicht der Fall war, da ich mittelst desselben nur die vergrößerten Gefäßneze der Oberhaut des Auges (Choroidea)

zur oben erwähnten Abhandlung meines Vaters gezeichnet habe.

Da man sich jedoch aus diesen kurzen Notizen kaum einen hinlänglichen Begriff von meiner Vorrichtung und deren Anwendungsart machen kann, so entschloß ich mich nun, nachdem ihre Brauchbarkeit von Sachverständigen, denen ich sie vielfältig mittheilte, anerkannt worden, sie durch eine ausführlichere Beschreibung in dem polytechnischen Journal bekannt zu machen.

Hauptsächlich wünschte ich dadurch im Zeichnen wenig geübten Naturforschern ein einfaches, auf Reisen leicht mit zu nehmendes Hülfsmittel zu verschaffen, um merkwürdige Naturgegenstände als: Landschaften, Gebirgsketten, National-Phisikonomien, Thiere, Pflanzen, Schedel oder ganze Skelette, besonders aber mikroskopische Objekte als: kleine Insekten, Würmer, Moose, Sädmereten, oder Theile von Pflanzen und Thieren künstlich ausgesprüzte Gefäßneze u. s. w. mit großer Leichtigkeit, möglicher Wahrheit und einer Genauigkeit abzubilden, die auf eine andere Weise ohne bedeutenden Aufwand von Zeit und Mühe kaum zu erreichen wäre.

Obgleich auch Künstler beim Zeichnen nach der Natur, um einen perspektivisch richtigen Entwurf zu erhalten, beim Copiren von Kunststücken, Verkleinern oder Verkehrtzeichnen von Bildern u. s. w. von diesen Spiegelchen Gebrauch machen können; so macht es, wie jede Vorrichtung solcher Art, im Ganzen doch weniger Ansprüche, den Dank derer zu verdienen, welche der ängstlich genauen mechanischen Hülfsmittel so wenig als möglich bedürfen sollen, damit der freiere Geist der Kunst bei ihnen stets vorwaltend wirke.

Beschreibung des Apparates.

Der ganze Apparat besteht aus zwei Theilen; erstens dem Spiegelchen, und zweitens dessen Träger oder

Stativ. Dieses Stativ ist verschieden, je nachdem man es gebraucht, um mittelst des Spiegelschens mit freiem Auge oder vor einem Mikroskop oder Fernrohr zu zeichnen.

Das Spiegelschen kann am leichtesten und sehr gut aus feinem Stahl gearbeitet werden, in der Form, welche Fig. 1. Tab. VIII. von Oben, Fig. 2. von Unten, und Fig. 3. von der Seite in ganzer Größe darstellt.

Die Spiegelfläche Fig. 1. a muß rund, vollkommen plan geschliffen und möglichst fein polirt seyn, so, daß alle Gegenstände hell und klar sich in ihr zeigen, und wenn man sie unter einer Neigung von etwa 45 Graden sehr dicht ans Auge hält, sowohl senkrechte als horizontale gerade Linien an Objekten völlig gerade und scharf gesehen werden. Die mindeste Unvollkommenheit der Spiegelfläche z. B. eine dem Auge beim Betrachten des Spiegels selbst fast unbemerkliche Conexität oder Concavität, oder (was meistens bei der gewöhnlichen Art des Polirens von Stahlarbeiten der Fall ist) eine wellenförmige Oberfläche, veranlaßt sogleich eine sehr merkliche Undeutlichkeit des Bildes der Gegenstände oder eine Unrichtigkeit in der Zeichnung derselben.

Der Durchmesser der Spiegelfläche soll nicht größer seyn, als der Durchmesser des mittelmäßig erweiterten Lichtloches (Pupille) des Auges. Man thut am besten, Spiegelschen von verschiedenen Durchmessern z. B. von 1, von $1\frac{1}{2}$ und von 2 Pariser Linien sich anzuschaffen. Für den gewöhnlichen Gebrauch wird die mittlere Größe von $1\frac{1}{2}$ Linie den meisten Zeichnern am angemessensten seyn.

Die Rückseiten des Spiegelschens Fig. 2. a ist matt, etwas convex, der Rand ziemlich scharf, nur so viel abgerundet, daß er das ihn zufällig berührende Auge nicht schneidend verletzen könne.

Die Dicke Fig. 3. a. d beträgt in der Mitte des Spiegels nicht viel über $\frac{1}{2}$ Linie.

Dieses Spegelchen hat einen Stiel b. c in Fig. 1. 2 und 3., welcher 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll lang aber nicht über $\frac{1}{2}$ Linie breit seyn darf, dünn, glatt und durchaus matt, etwa blan angelassen, oder mit einem schwarzen nicht glänzenden Firniß überzogen ist. Die Spegelfläche Fig. 3. a ragt etwas über die obere matte Fläche des Stieles b. c hervor, damit sie desto scharfer von ihr abgesondert erscheine.

Eine zweite vollkommnere Art, das Spegelchen zu verfertigen, die aber auch mehr Schwierigkeiten hat, ist folgende: von einer Metallcomposition, wie man sie zu astronomischen Spiegeln gebraucht, verfertigt man einen Cylinder von etwa $1\frac{1}{2}$ Pariser Linien im Durchmesser und eben so viel Höhe. Diesen schleift man so an, daß die Spegelfläche Fig. 4. a. und Fig. 5. a. b. d. e. eine elliptische Gestalt erhält, mit seiner Achse einen Winkel von 45 Grad bildet, und vollkommen plan ist. Auf die untere Seite Fig. 4. b oder die Kreisfläche, welche die Basis des Cylinders bildet, löthet man ein dünnes stählernes Stielchen Fig. 7. a. b von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge, und zwar so, daß es mit dem Querdurchmesser der elliptischen Spegelfläche Fig. 5. b. e parallel läuft. Sieht man nun, wie es der Gebrauch erfordert, in der Richtung der Cylinderachse auf die elliptische Spegelfläche, so wird sie durch die Verkürzung vollkommen Kreisrund erscheinen, und von der cylindrischen Oberfläche Fig. 4. c und Fig. 6. a nichts gesehen werden.

Das Stativ kann als der außer wesentliche Theil der Vorrichtung verschieden eingerichtet werden, wenn es nur die beiden Hauptzwecke erfüllt, erstens, daß man dem Spegelchen mit Leichtigkeit die erforderliche Stellung geben könne, und zweitens, daß es dadurch während des Gebrauchs unverrückt in derselben erhalten werde.

Das in halber Größe Fig. 8. genau abgebildete fast wie bei der gewöhnlichen camera lucida eingerichtete messingene Stativ ist wohl schon aus der Zeichnung so deutlich, daß

es kaum einer kurzen Beschreibung bedarf. Der dünne platte Stiel des Spiegelchens a. b wird in der conisch zulaufenden Klemme b. c durch Vorschieben des Ringes d befestigt. Das cylindrische Ende dieser Klemme e. c steckt in der Klammer f. g, und kann darin sowohl um seine Achse gedreht, als vor- und rückwärts geschoben werden. Durch eine Schraube f wird diese Klammer f. g zusammengezogen und das Ende der Klemme b. c. c in deren Spalt festgehalten. Diese Klammer f. g ist in dem Knopfe g durch ein Cirkelgewinde auf und abwärts beweglich, und kann durch die Schraube h in jeder Stellung fixirt werden.

Der Knopf g ist das obere Ende des Rohres g. i, welches in dem Rohr i. k, so wie dieses wieder in dem Rohr k. l gedreht, und auf- und nieder geschoben werden kann: doch dürfen diese Auszüge sich nicht leicht vorschlehen, damit die ihnen jedesmal gegebene Stellung sich nicht verändere; daher sind die unteren Enden, der Rohre g. i und i. k gespalten, und müssen gehörige Federkraft zum Widerstand gegen die Wände des Rohres, worin sie laufen, besitzen.

Durch diese zwei Auszüge läßt sich g. i fast um das Dreifache verlängern. Wenn man indessen k. l etwas länger machen läßt, so reicht ein Auszug vollkommen hin, und der Apparat gewinnt an Festigkeit.

Das säulenförmige Rohr k. l ist durch das Gewinde bei l, welches durch eine Schraube schwerer oder leichter beweglich, oder ganz fest gestellt werden kann, mit der Zwinde l. m. n. o. p so verbunden, daß man ihm die erforderliche Neigung leicht geben und es darin erhalten kann. Soll diese Zwinde l. m. n. o. p nun dazu dienen, um den ganzen Apparat an einen Tisch oder an ein Reißbrett durch die Schraube q. r fest anschrauben zu können, so wird sie solid von Messing gearbeitet; will man aber das Stativ auch gebrauchen, um mitten auf einem Tisch bloß aufstellen zu können, ohne es

anzuschrauben; so muß das Stülk l. m. an dem Stülk m. n. o. p. mittelst einer von n bis m hindurchgehenden Schraube beweglich angebracht seyn, so, daß es sich drehen läßt und der Theil k. l. m. aufrecht stehen bleibt, während der Theil m. n. o. p. horizontal auf dem Tische liegt, und vermöge seiner Schwere allein oder durch ein darauf gelegtes Gewicht den Apparat aufrecht hält.

Dieses ganze Stativ läßt sich so zusammenlegen, daß es in einem hölzernen Kästchen von $8\frac{1}{2}$ Zoll Länge, $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite und 1 Zoll Höhe bequem verwahrt werden kann; zwei bis drei Spiegelchen von verschiedener Größe werden in ein darin angebrachtes Büchsen besonders verwahrt, und so kann man die ganze Maschine leicht in der Tasche bei sich tragen.

Viel wohlfeiler und eben so brauchbar, nur etwas minder compendios und dauerhaft, ist ein von Holz gearbeitetes Stativ.

In eine l. m. n. o. p. ähnliche Zwinge von Holz wird bei m. das säulenförmige Stülk k. l. senkrecht eingeschraubt; es ist hohl und am bequemsten von 6 — 8 Zoll Länge. In sich nimmt es einen runden 7 — 9 Zoll langen, nicht zu dünnen Stab auf, der durch eine Stellschraube höher und tiefer darin fixirt werden kann, und sich oben in eine Kugel von einem Zoll Durchmesser endigt. Diese Kugel ist horizontal durchbohrt, und in ihr schiebt sich ein wenigstens 9 Zoll langer und 3 Linien im Durchmesser haltender runder Stab hin und her, welcher ebenfalls durch eine an der Kugel angebrachte Stellschraube befestigt werden kann. Dünner als 3 Linien darf er nicht seyn, damit er nicht wankt. Vorne endigt er sich in eine ähnliche conische Klemme, wie b. e. c. so, daß man in deren Spalt vermöge eines vorgeschobenen Ringes den Stiel eines Spiegelchens einklemmen kann.

Man kann sich dieser Stativ-ze zwar auch bedienen, um das Spiegelchen mittelst derselben dicht vor dem Ocular eines horizontal aufgestellten Fernrohrs oder Mikroskops in gehöriger Stellung anzubringen, und so mittelst desselben die vergrößerten Gegenstände zu zeichnen; bequemer und sicherer ist es indessen, das Spiegelchen am Tubus jener Instrumente selbst zu befestigen. Die einfachste Weise, dieses zu bewerkstelligen, ist die, daß man wie Fig. 10. zeigt, das Spiegelchen a mit einem etwas längeren, sich in ein breites Blättchen c endigenden Stiele b. c versieht, diesen so umbiegt, daß er mit dem breiten Ende c unter dem Deckel des Oculars etwas eingeklemmt werden kann, während das Spiegelchen dem Mittelpunkt des Oculars gegenüber und in einem Winkel von 45 Graden gegen dessen Achse geneigt steht. Statt das Ende c einzuklemmen, kann man es mit einer kleinen Schraube versehen, und es durch diese oder auf irgend eine andere Art an der Seite des Tubus befestigen; nur muß es leicht abgenommen, und ohne das Instrument zu rühren wieder angebracht werden können.

Um indessen ein und dasselbe Spiegelchen an verschiedenen Instrumenten anbringen und ihm leicht die bei jedem derselben erforderliche Stellung geben zu können, oder um schnell ein Spiegelchen mit dem andern vertauschen zu können, dient folgender Fig. 9. in halber Größe abgebildeter von Messing gearbeiteter Apparat.

Das Spiegelchen Fig. 9. a. b ist in eine Klemme b. c eingespannt, welche ganz dieselbe ist, wie sie oben (Fig. 8. b. e. c) bei dem größeren messingnen Stativ beschrieben worden ist. Sie kann in dem dicken durchbohrten Ende des Stabes d. e gedreht, hin- und hergeschoben, und durch die Stellschraube d darin befestigt werden. Dieser Stab d. e ist auf ähnliche Art in das obere Ende der kleinen Säule f. g eingestellt, darin beweglich, und durch die Schraube f festzu-

stellen. Diese Säule steht mit einem Ankerbolzen g. h. a. k in Verbindung, der durch drei Schrauben h. i. aus k leicht an den Hals des Rohres eines Teleskops oder Mikroskops x. y in der Nähe des Okulars x. angeschraubt werden kann, wenn sich der Ring über denselben schieben läßt. Der Ring würde dem Auge, welches man nahe über das Spiegelchen halten muß, hinderlich werden, falls er über 1½ Zoll im Durchmesser hätte; man kann ihn auch ganz entbehren, wenn man die Säule f. g an eine Klammer befestigt, welche genau dem Hals eines bestimmten Instrumentes angepaßt ist, und durch eine stützige Schraube an der entgegengesetzten Seite zusammengehalten wird (L. 53).

Gebrauch des Apparates zum Zeichnen mit freiem Auge.

Will man vermittelst des Spiegelchens einen nahen oder fernem Gegenstand zeichnen, so bestimme man vor allen Dingen genau die Ansicht desselben; indem man sucht, wohin man den perspektivischen Augenpunkt legen, und wie weit man das Auge von ihm entfernen muß, um ihn unter einem Gesichtswinkel von höchstens 45 Graden ganz übersehen zu können. Ist so der Standpunkt für's Auge des Zeichners bestimmt, so wird der Spiegel so gerichtet, daß er sich dicht unter dem

33) Höchst vollkommene eiserne Spiegelchen von Spiegelmetallcomposition verdanke ich der Güte des Herrn Professors Fraunhofer. Die runden Stahlspiegelchen kann jeder Uhrmacher bei einiger auf das genaue Planschleifen und Poliren verwendeten Sorgfalt verfertigen, die besten welche rücksichtlich der Politur nichts zu wünschen übrig lassen, wurden mir in der Uhrenfabrik des Herrn Forke in Chaudesfond in der Schweiz, nach einem Modell gearbeitet. Den ganzen Apparat, nämlich Spiegel und Stativ zum Zeichnen mit freiem Auge und vor dem Mikroskop, verfertigen die Herrn Optiker und Mechaniker Lomschitz und Wiff in Frankfurt am Main, und der Herr Universitäts Mechanikus Apel in Göttingen.

selbst befindet, und das Bild des Gegenstandes ins Auge zurückwirft, indem er einen Winkel von 45 Graden mit der Gesichtslinie bildet, welche man in Gedanken vom Auge zur Mitte oder eigentlich zum Augenspunkt des Gegenstandes zieht.

Man befestigt nämlich das Stativ Fig. 8. an die Seite eines Tisches oder darauf festliegenden Brettes vorwärts der Zwinke; man gibt nur dem oberen Theile des Apparates eine solche Neigung, und zieht die Rohre so weit aus, als erforderlich ist, damit das Spiegelchen genau dem gewählten Standpunkte des Auges entspreche, und sich in einer bequemen Höhe (etwa von 8 — 12 Zoll) senkrecht über der Mitte x des untergelegten Papiers $a. t. u. w.$, oder der Stelle desselben befinde, wohin der Augenspunkt in der Zeichnung fallen soll. Man kann das Stativ, wie es dem Zeichner bequemer für Auge oder Hand dünkt, rechts oder links am Tische anschrauben; das Spiegelchen muß aber recht gerade in die Klemme eingesteckt, und sein Stiel $p.$ wie der ganze Theil $a. b. e. c.$ horizontal gerichtet seyn.

Durch Drehen der Klemme $b. e. c.$ um ihre Achse gibt man nun der Spiegelfläche eine Neigung von 45 Graden gegen den Gegenstand, daß die Mitte desselben, wenn man von oben auf den Spiegel a sieht genau auf der Mitte des untergelegten Papiers im Bilde erscheint. Hält man nun das Auge wie es Fig. 8. zeigt möglichst nahe, höchstens in einer Entfernung von einem halben Zoll, senkrecht über den oberen Rand des Spiegelchens, indem man nach dem Papier hinblickt; so wird das Spiegelchen selbst wegen seiner Kleinheit und Nähe, dem Auge verschwunden scheinen, d. h. keine Stelle des untergelegten Papiers verdecken oder ansehbar machen; auf diesem wird man dagegen das vom Spiegel zurückgeworfene Bild des Gegenstandes deutlich, mit scharfen Umrissen, allen Schatten und Farben verkehrt erscheinen se-

hen; zu gleicher Zeit kann man aber auch auf diesem Papier, die Hand, und die Spitze eines Bleistiftes hinreichend deutlich wahrnehmen, um die Umrisse des Spiegelbildes genau damit zu übersetzen und so eine vollkommen richtige perspektivische Zeichnung des Objectes zu erhalten.

Diese Erscheinung beruht darauf, daß durch einen Theil der Pupille das vom Spiegel zurückgeworfene Bild des Gegenstandes, und durch den andern Theil das Bild des gerade unter dem Auge befindlichen Papiers zur Markhaut (Retina) gelangt, aber beide Bilder sich hier nicht nebeneinander legen, sondern auf und übereinander fallen, so, daß auf derselben Stelle der Retina beide zugleich empfunden werden, und folglich als ein einziges Bild erscheinen.

Um daher das Gesichtsfeld durch das Spiegelchen so wenig als möglich zu beschränken, und doch ein hinreichend großes und helles Bild zu erhalten, ist es am besten, demselben eine dem Pupille ähnliche Gestalt zu geben, d. h. die Spiegelfläche rund und oben kleiner, als die mittelmäßig erweiterte Pupille zu machen, so, daß sie nie ganz davon verdeckt werden könne.

Z. B. der Durchmesser der Pupille sey $1\frac{1}{2}$ Par. Linien, der Durchmesser des Spiegelchens 1 Linie, der Abstand des Spiegels von ihr 6 Linien, vom Papier 8 Zoll; so wird das Spiegelbild auf dem Papier etwa einen Kreis von 3 Zoll 4 Linien im Durchmesser bilden. Ist der unter 45 Graden geneigte Spiegel, wie oben angegeben worden, elliptisch, so wird dieses Spiegelbild einem vollkommenen Kreis gleichen; ist er dagegen selbst kreisrund, so wird sein Bild elliptisch ausfallen, welches indessen im Ganzen keinen großen Unterschied für das Zeichnen macht.

Dieses Spiegelbild der Gegenstände wird in der Mitte am hellsten seyn; weniger hell nach dem Rande zu, wo es so blaß und matt wird, daß es sich gleichsam auf dem Pa-

Siere zu verlieren scheint. Gerade umgekehrt verhält sich mit der Deutlichkeit, der auf dem Papier befindlichen Objecte, z. B. einer schwarzen darauf gezogenen Linie, einer darauf gehaltenen Bleistiftspitze; diese wird nämlich deutlicher nach der Peripherie zu, weniger deutlich oder fast gar nicht am Mittelpunkt des Spiegelbildes gesehen werden. Hieraus folgt natürlicher Weise, daß der mittlere Raum zwischen der Peripherie und dem Centrum, wo man das Bild der Gegenstände im Spiegel und die Spitze des zeichnenden Bleistiftes ungefähr mit gleicher Deutlichkeit erkennt, die beste Stelle abgibt, um mit diesem die Umrisse von jenen nachzufahren. Indem man das Auge etwas vor- oder rückwärts, oder zur einen und anderen Seite wendet, kann man nicht allein ein sehr großes Gesichtsfeld übersehen, sondern auch jede einzelne Partthe desselben, welche man eben zeichnen will, in dem dazu vortheilhaften Halblight erscheinen lassen.

Je mehr man das Auge dem Spiegel nähert, um so größer erscheint dessen Bild auf dem Papier, um so breiter also der Halbschatten an seinem Rand, und um desto besser läßt sich zeichnen. Am breitesten wird jener Halbschatten immer am oberen dem Auge zunächst liegenden Rande des Spiegels seyn, deßhalb, und damit die Zeichnung an Genauigkeit gewinne, ist es rathsam, sich zu gewöhnen das Auge vorzugsweise beim Zeichnen über diesen Theil des Randes zu halten.

Die Größe der Zeichnung verhält sich zur Größe des Gegenstandes wie die Entfernung des Spiegels vom Papier zur Entfernung des Spiegels vom Gegenstande: also wird er in natürlicher Größe gezeichnet, wenn beide Entfernungen gleich sind, ist er dem Spiegelschen näher als das Papier, so wird er vergrößert, im umgekehrten Fall verkleinert abgebildet.

Der Abstand des Spiegels vom Papiere kann indessen nur in so weit verschieden gewählt werden, als man dabei die Bleistiftspitze gut zu erkennen und bequeme damit zu

zeichnen vermag. Unsr. 6 Zoll und über 2 Fuß ist dies kaum möglich, eine mittlere Entfernung des Spiegels von Papier für die meisten Augen ist die von 8 — 12 Zoll.

Um in der Zeichnung gar zu auffallende perspectivische Verkürzungen zu vermeiden, darf der Gesichtswinkel, unter dem man den zu zeichnenden Gegenstand sieht, nicht über 45 Grad betragen. Wenn man den Gegenstand unter einem Winkel von etwa 36 Grad sieht, so ist die Entfernung des Auges vom Gegenstande um die Hälfte größer als der auf der Sehachse senkrecht stehende Durchmesser desselben; man kann also dieses Verhältniß des Abstandes zur Regel beim Stellen des Spiegels annehmen, um eine gefällige Ansicht zu erhalten. Ist der Abstand im Verhältniß zum Durchmesser des Objectes noch größer als um $\frac{1}{2}$, so fällt die Zeichnung um so besser aus. Z. B. man wollte einen Gegenstand von 2 Fuß im Durchmesser in einem Drittheil der natürlichen Größe zeichnen, so stellt man das Spiegelchen in eine Entfernung von 3 Fuß von demselben, und 1 Fuß hoch über dem Papiere auf; dann wird die Zeichnung desselben 8 Zoll oder $\frac{1}{3}$ der wahren Größe haben.

Da auf dem Papier eigentlich das umgekehrte Spiegelbild erscheint, so sieht man z. B. eine aufrecht stehende Figur nicht nur umgekehrt d. h. mit dem Kopf zum Zeichner hin mit den Füßen von ihm abgewendet, sondern auch wie im Spiegel verkehrt, d. h. die rechte Seite derselben wird zur linken. Dieser Umstand hindert in keinem Fall das ohnehin ganz mechanische Nachfahren der Umrisse, oft kann es gleichgültig seyn ob der Gegenstand verkehrt oder nicht gezeichnet ist; wie z. B. bei den meisten mikroskopischen Objecten. Ist die Zeichnung zum Stiche bestimmt, so ist es sogar ein Vortheil, wenn sie verkehrt ist, indem sie dann der Kupferstecher nicht verkehrt auf der Platte zu kopiren braucht, damit sie im Abdruck wieder in ihrer wahren Ansicht

erscheine. So kann sich z. B. auch der Lithograph, des Spiegelchens bedienen, um den Gegenstand sogleich verkehrt auf dem Stein zu entwerfen. Beim Ausführen der umgekehrten Skizze kann man sich dann eines gewöhnlichen größeren Manspiegels bedienen, in welchem der Gegenstand wie in der Zeichnung verkehrt gesehen wird.

Wäre es aber nothwendig, daß die Zeichnung nicht verkehrt sey, z. B. beim Kopiren einer Landkarte, der Aufnahme einer Landschaft u. s. w. so kann man die Skizze sogleich auf durchsichtigem Papier entwerfen, und auf der entgegengesetzten Seite nach dem Original weiter ausführen, oder sie erst auf ein anderes Papier verkehrt durchpausen, eine Mühe die bei ausgeführteren Arbeiten ohnehin nicht wohl umgangen werden kann. Dieß geschieht sehr leicht, indem man z. B. auf sogenanntes Pariser Stroh oder Holzpapier die Umriffe der Skizze mit einem reichen Blei etwas stark zeichnet, nun dieses Strohpapier mit der bezeichneten Seite auf einem andern weißen Papier befestigt, und die auf der nicht bezeichneten Rückseite durchscheinenden Umriffe mit einem halbstumpfen Griffel überfährt: so wird die Zeichnung nicht mehr verkehrt, mdglichst reinlich und genau auf das weiße Papier übertragen seyn.

Hülfssächlich der Beleuchtung ist es am vortheilhaftesten zum Zeichnen, wenn Gegenstand und Papier mdglichst gleichmäßig hell erleuchtet sind; z. B. beide weiß und durch gewöhnliches Tageslicht erhellt. Ist der Gegenstand hell z. B. von der Sonne beschienen, und das Papier liegt im Schatten, so erkennt man den Bleistift zu schwer, im umgekehrten Fall sind die Umriffe des Bildes zu undeutlich. Dem letzteren Fehler kann man oft eher, als dem ersten abhelfen, indem man das Papier ebenfalls beschattet. Ist der Gegenstand ungleich erleuchtet, oder zum Theil sehr hell zum Theil sehr dunkel gefärbt, so kann man entweder beim Zeichnen der zu

hellen Partheilen einen Halbschatten, auf dieselben werfen, das dunklen hingegen durch einen Spiegelokulor erleuchten, oder, wo dieses nicht angeht, das Papier durch Vorhalten der linken Hand an der Stelle, wo man gerade etwas dunkles zu zeichnen hat, so viel beschatten, als nöthig ist, um die Umriffe besser zu erkennen. Dieser kleine Vortheil erleichtert sehr das Zeichnen.

Wollte man sich bei unserem Spiegelchen wie bei Wollaston's Camera lucida eines Diopters bedienen, so wäre dessen Vöhringung nicht schwer; nach mehreren Versuchen scheint er nur indessen nicht allein von keinem Nutzen bei unserem Instrumente, sondern für das Erkennen des Bleistiftes nur hinderlich; man erreicht dadurch auch keine größere Genauigkeit der Zeichnung, indem die ganze Spiegelfläche selbst nicht größer zu seyn braucht, als die Oeffnung des Diopters bei der Camera lucida; dabei hat man noch den Vortheil eines weit größeren Gesichtsfeldes, welches man freier und bequemer überschauen kann. Dagegen könnten bei dem Spiegelchen wie bei der Wollaston'schen Camera lucida ebenfalls concave oder convexe Gläser angebracht werden, welche durch eine ähnliche Vorrichtung vor und zurückgeschoben würden; das eine zwischen den Spiegel und das Object, um dieses deutlicher zu sehen, das andere zwischen den Spiegel und das Papier, um den Bleistift auf demselben besser zu erkennen: Beide müßten nach dem Grade der Fernsichtigkeit oder Kurzsichtigkeit des Zeichners gewählt werden, sind aber einem gesunden, in verschiedenen Entfernungen gleich scharfsichtigen Auge entbehrlich.

Gebrauch des Apparates zum Zeichnen vergrößerter Gegenstände.

Um das Spiegelchen vor einem Fernrohr oder zusammengesetzten Mikroskope zu gebrauchen, ist es am bequemsten, wenn der Tubus dieser Instrumente horizontal aufgestellt werden kann, und das Ocularglas denselben sich 8 bis 12

Zoll hoch über der Mitte des zum Zeichnen bestimmten, auf einem Tische oder Reißbret befestigten Papiere befindet.

107. Ist nun das vergrößernde Instrument genau nach dem Auge des Zeichners auf den Gegenstand gerichtet, so, daß man ihn bei guter Beleuchtung möglichst deutlich sieht, so befestigt man den zum Tragen des Spiegelchens bestimmten Apparat, wie Fig. 9. zeigt, durch die drei Schrauben *h. i. k* an den Hals des Tubus *x. y*, bringt das Spiegelchen *a* vor das Ocular *x* etwas näher, als man das Auge beim Hineinsehen daran halten müßte, d. h. zwischen das Ocular und dessen Focus; und wendet die Spiegelfläche unter einem Winkel von 45 Graden gegen das Ocular; so wird man senkrecht gegen die Achse des Tubus von oben in das Spiegelchen sehend, das ganze Feld des Objectivs und darin das vollkommen deutliche vergrößerte Bild des Gegenstandes auf dem Papiere erblicken, und durch Ueberfahren der Umrisse nachzeichnen können. Um das ganze Feld des Objectivs zu übersehen, ist Genauigkeit im Stellen aller einzelnen Theile der Vorrichtung, besonders der Spiegelfläche, nothwendig, was einige Übung erfordert; das Zeichnen ist dann aber eben so leicht, und erfordert nicht mehr Übung oder Anstrengung, als wenn man einen mit freiem Auge gesehenen Gegenstand mittelst des Spiegelchens zeichnet.

Nach der Verschiedenheit der Vergrößerung, der Focal-Distanz des Ocularglases u. s. w. leistet bald ein etwas größerer, bald ein kleinerer Spiegel bessere Dienste; man kann sich mit drei solchen Spiegeln, etwa von 1 Linie, von $1\frac{1}{2}$ und von 2 Linien im Durchmesser versehen. Weil man hier stets einen vollkommen runden Gegenstand, nämlich das Feld des Objectivs zu übersehen hat, so ist die elliptische Form der Spiegel nach Fig. 5. 6. und 7. vorzüglicher, indem diese auch ein vollkommen rundes Spiegelbild geben. Man kann sich auch Stahl-

Spiegel von elliptischer Form zu diesem Gebrauch verfertigen lassen, obgleich runde auch dabei zu gebrauchen sind.

Bei größeren Spiegelchen ist es besser, wenn der Mittelpunkt des Oculars nicht genau dem Mittelpunkt des Spiegelchens, sondern dessen oberem Rande gegenüber steht.

Um bequem zu zeichnen, darf der Focus des Oculars nicht gar zu nahe vor dasselbe fallen, wenn der Hals des Tubus sehr dick ist, z. B. über $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hält, weil alsdann das Auge dem Spiegelchen nicht genug genähert werden kann.

Herr Oberstvanzrath Ritter von Velin machte einen Versuch, den Mond, wie er durch ein stark vergrößernes astronomisches Fernrohr erscheint, mittelst des Spiegelchens zu zeichnen.

Ich selbst habe auf ähnliche Art bei der Mondfinsterniß, den 21. April 1818, von Viertelstunde zu Viertelstunde den Erdschatten auf dem Monde schnell gezeichnet, ehe er merklich aus der Stelle rückte.

Entfernte Berge, Gebäude u. s. w. kann man auf diese Art durch ein Fernrohr mittelst des Spiegelchens abzeichnen, um eine dem geometrischen Aufriß sich nähernde Ansicht derselben zu erhalten. Um Schädel, Skelette u. d. gl. auf diese Art unter einem sehr kleinen Gesichtswinkel zu zeichnen, so, daß die Proportionen der Theile des Bildes untereinander sich den wirklichen Verhältnissen der entsprechenden Theile möglichst nähern, ohne die dem Auge gefälligere perspektivische Ansicht in einen vollkommen geometrischen Aufriß zu verwandeln, habe ich mich mit Vortheil eines gewöhnlichen Opernglases bedient, vor welchem ich das Spiegelchen anbrachte. Auch zum Zeichnen von Maschinen kann man sich dessen bedienen, wo man mit freiem Auge die einzelnen Theile in der nöthigen Entfernung des Gegenstandes nicht mehr scharf genug zu unterscheiden vermag.

Die wichtigste Anwendung des Spiegelchens ist indessen, wie mir scheint, die für das zusammengesetzte Mikroskop, weil es hier meines Wissens rücksichtlich seiner Einfachheit, Bequemlichkeit und Manigfaltigkeit des Gebrauchs, und des dadurch zu erlangenden Grades von Genauigkeit der Zeichnung der vergrößerten Objecte durch keine mir bis jetzt bekannte Vorrichtung ersetzt wird. Warum selbst Wollaston's Camera lucida, wenigstens bei der gewöhnlichen Einrichtung, ihm hierin nachsteht, ist oben auseinander gesetzt. Die Sonnenmikroskope gaben zwar ein sehr vergrößertes Bild, allein mit so wenig Schärfe der Umrisse, daß es keine genaue Zeichnung liefert; sie bestehen ohnehin aus einem umständlichen nicht zu jeder Zeit und überall anwendbaren Apparate.

Adams' Lucernal oder Lampen-Mikroskop hilft der Ungenauigkeit und Unbequemlichkeit im Gebrauch zwar etwas, doch nicht hinreichend ab; bei starken Vergrößerungen ist das Bild noch sehr unrein, die Stellung des Zeichners ist sehr unbequem, und das Bild muß vom matten Glase erst wieder auf Papier übergetragen werden. Ähnliche Schwierigkeiten sind mit der Anwendung der Camera obscura bei dem zusammengesetzten Mikroskop verbunden, und nicht leicht zu heben.

Die neueste, mir bis jetzt nur aus der Beschreibung und Abbildung bekannte Vorrichtung zu ähnlichen Zwecken, hat Hr. Professor Amici an dem von ihm construirten catadioptrischen Mikroskop angebracht ¹⁵⁴). Da er ebenfalls die Camera lucida von Wollaston nicht anwendbar fand, hat er ihr eine gewissermaßen umgekehrte Einrichtung gegeben, in-

¹⁵⁴) Giambattista Amici sul' microscopio, cattadioptrico, in den Memorie della Società italiana, mit Abbildung des Instrumentes. — Vollständig übersetzt mit copirter Abbildung in den Annales de Chemie et de Physique par M.M. Gay Lussac et Arago Tome XVII. pag. 412. Août. 1821.

dem dicht vor dem Ocular des Mikroskops ein kleiner Planspiegel mit einem engen Spalt, durch welchen man das vergrößerte Object sieht, so angebracht ist, daß das Bild des untergelegten Papiers und der den Bleistift führenden Hand durch ein Glasprisma gebrochen dem Auge im Spiegel erscheint, so, daß man die Hand im Tubus des Mikroskops zu sehen glaubt. Der Erfinder scheint indessen selbst nicht in Abrede zu stellen, daß das Zeichnen auf diese Art, indem man Hand und Papier im Spiegel sehen muß, der Ungewohnheit wegen seine Schwierigkeiten habe, und viele Übung erfordere.

Um so mehr scheint seine neue Konstruktion des katoptrischen Mikroskops zu versprechen, wie er denn selbst schon durch damit angestellte treffliche Beobachtungen über die Circulation des Saftes in der Chora bewiesen hat. Die horizontale Stellung desselben ist zugleich die Bequemteste, um das bei unser Spiegelchen anzubringen, falls man es dem von Amici selbst angegebenen Apparat zum Zeichnen vorzöge. Man kann zwar den meisten zusammengesetzten Mikroskopen z. B. den nach der von Cass angegebenen Art, von Dollond, oder von Rairne und Blunt verfertigten ebenfalls leicht eine horizontale Stellung geben, und sie so für das Zeichnen mittelst des Spiegelchens benutzen; sollte dieß aber auch nicht thunlich seyn, z. B. wenn das Object unter einer Flüssigkeit gesehen werden müßte, so kann man vor dem Ocular des senkrecht stehenden Mikroskopes das Spiegelchen so anbringen, daß man horizontal hineinschend das Bild auf einem Papier erblickt, welches man an einer senkrecht hinter dem Mikroskop aufgestellten Tafel befestigt hat, und es auf dieser senkrechten Fläche eben so genau und fast eben so leicht nachzeichnen, als auf dem gewöhnlich horizontal liegenden Papier.

Bei horizontal stehendem Mikroskop ist die Beleuchtung eines dunklen Gegenstandes durch Kerzenlicht leichter, da man bei senkrechtem Stande das Licht dem Object nicht so

gut nähern kann; weil man so die Beleuchtung leicht verstärken oder schwächen, von der einen oder andern Seite geben kann, so ist sie zum Zeichnen besonders vortheilhaft. Auch dem Papier kann man dann durch Nähern und Entfernen des Lichtes beständig den rechten Grad der Helle geben, worin man Bild und Bleistift gleich gut erkennt.

Da man auf einem dunklen Grunde das Bild besser, als auf einem hellen erkennt, so kann man sich bei sehr matt beleuchteten Gegenständen eines dunklen z. B. schwarzen Papiers bedienen, und mit einem weißen Stift darauf zeichnen. Dies ist oft ein großer Vortheil. Die feinen mit Zinnobermasse ausgesprüzten Gefäßneze z. B. male ich gleich mit Zinnober auf schwarzes Papier, ohne sie erst zu zeichnen, wodurch die wahre verhältnißmäßige Dicke und Verjüngung der Gefäße weit leichter und richtiger zu treffen ist, als wenn man erst alle Umrisse derselben mit Blei auf weißes Papier zeichnen, und sie dann ausmalen wollte.

Endlich kann man sich unseres Spiegelchens sehr gut zum Messen vergrößert gesehener Gegenstände, und zur Bestimmung der Größe der Vergrößerung der verschiednen Objectiv- oder Oculare bedienen. Da das Verfahren hiebei im Wesentlichen ganz dasselbe ist, wie es Amici bei dem Apparat zum Zeichnen von seinem Mikroskop angibt, so sey es mir erlaubt, dessen Beschreibung von ihm zu entlehnen:

„Um die wahre Größe der Theile eines mikroskopischen Objectes zu erfahren, bedient man sich einer der schwächsten Objectivlinsen, in deren Gesichtsfeld das vergrößerte Bild einer Pariser Linie erscheint, welche mittelst eines feinen Diamanten auf ein Glaskästchen geritzt ist, das man auf den Objectenträger befestigt hat.

Hierauf zeichnet man mittelst des zum Copiren bestimmten Apparates (unserem Spiegelchen) auf ein untergelegtes Papier die beiden Endpunkte dieser vergrößerten Linie, die

nun den Maassstab für alle mit dieser Objectivlinse ausgeführten Zeichnungen abgibt. Es ist nämlich klar, daß das Verhältniß der Distanz von zwei bestimmten Punkten der Zeichnung zu jenem Maassstabe, gleich ist dem Verhältniß der wirklichen Entfernung der entsprechenden Punkte des Originals zu der Länge einer Pariser Linie.

Will man nun eine schärfere Objectivlinse anwenden, womit die auf Glas geritzte Pariser Linie nicht mehr ganz übersehen werden kann, so erhält man auf folgende Art, den der neuen Vergrößerung genau entsprechenden Maassstab: Mit der schwächeren Objectivlinse nämlich, welche zum ersten Maassstabe diente, betrachtet man den Durchmesser irgend eines so kleinen Objectes, daß man es auch noch mit der schärferen Linse ganz übersehen kann. Man bemerkt die Größe dieses Durchmessers auf dem Papier und indem man diese nun mit der Zeichnung der ganzen Pariser Linie des ersten Maassstabes vergleicht, untersucht man, wie vielmal dieser Durchmesser in der Linie enthalten ist, und erfährt so die wirkliche Größe desselben.

Entwirft man nun, indem man sich der schärferen Objectivlinse bedient, dasselbe Object, so kann dessen Durchmesser offenbar als Maassstab für alle mit dieser neuen stärkeren Vergrößerung gezeichneten Gegenstände dienen. Auf dieselbe Art kann man auch den Maassstab für noch stärker vergrößernde Objectivlinsen bestimmen. Hat man einmal für jede Objectivlinse den entsprechenden Maassstab gefunden, so ist es leicht, darnach die wirkliche Größe der Objecte zu bestimmen, voraus gesetzt, daß die Zeichnungen derselben jederzeit bei gleichem Abstand entworfen seyen, d. h. daß der Raum zwischen dem Ocular und dem Tische immer genau derselbe sey.

Will man die zu messenden Gegenstände nicht zeichnen, so kann man sich zum Voraus ein Netz auf einem Stab

Carton entwerfen, und es so auf den Tisch legen, daß das Bild des vergrößerten Gegenstandes darauf erscheine. Dieß Netz scheint dann das mikroskopische Object zu decken; also kann man nach der Zahl der bedeckten Felder des Netzes und deren zum Voraus bestimmten Maaße leicht die wahren Dimensionen der Gegenstände berechnen.

Es ist dienlich, dieses Netz mit weißen Linien auf schwarzem Grunde zu entwerfen, weil auf diesem das Bild des vergrößerten Objectes deutlicher gesehen wird.

Es weit Amici. — Schließlich kann ich nicht umhin, den Wunsch hinzuzufügen, daß sein so viel versprechendes, neues katadioptrisches Mikroskop, welches an Bequemlichkeit beim Gebrauch, an besserer Beleuchtung undurchsichtiger Objecta, an Farbenlosigkeit, Deutlichkeit der Bilder und weit stärkerer Vergrößerung derselben, die bisherigen dioptrischen Mikroskope übertreffen soll, mehr bekannt und auch von unsern geschickten deutschen Optikern der Aufmerksamkeit gewürdigt werde, um aus ihren Händen vielleicht noch vollkommener hervorzugehen.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. 1. 2. und 3. Tab. VIII. Das runde Planspiegelchen von Stahl in wirklicher Größe gezeichnet; Fig. 1. von Oben, Fig. 2. von Unten, und Fig. 3. von der Seite angesehen. a ist die Spiegelfläche, b. c der platte Stiel, und d die untere etwas concave Rückseite des Spiegelchens.

Fig. 4. 5. 6. und 7. ein kugelförmiges Spiegelchen aus Spiegel-Metallcomposition in wirklicher Größe von verschiedenen Seiten abgebildet. Fig. 4. das kugelförmige Stülchen Metall woraus der Spiegel geschliffen, von der Seite angesehen, so, daß es als rechtwinkliches, gleichschenkeliges Dreieck erscheint: a die Spiegelfläche, b die Grundfläche, c die Peripherie des Kugels.

Fig. 5. das am Stiel b. c befestigte Spiegelchen von

Oben senkrecht auf die elliptische Spiegelfläche a. b. c. d. angesehen.

Fig. 6. a der hohe zum Zeichnen hingelehrte Rand des Spiegelchens. b. c. der platte Stiel, worauf dieses fest gelbthet ist.

Fig. 7. a die untere runde Fläche des Spiegelchens, worauf der Stiel b. c. mit dem Plättchen a aufgelbthet ist.

Fig. 8. das Statio, am mittelft des Spiegelchens a. b. mit freiem Auge zu zeichnen, in halber Größe abgebildet, um die Art der Aufstellung und des Gebrauchs zu verstantlichen. Das Statio gedente man sich an ein horizontal liegendes Reißbrett geschraubt, auf welchem das Papier s. t. u. w. so befestigt ist, daß dessen Mitte x senkrecht unter der Spiegelfläche a liegt. Es wird bei dieser Stellung des Apparates angenommen, daß Spiegelchen a. b. sey so gerichtet, daß dem nahe darüber gehaltenen Auge das Bild eines Gegenstandes unter dem 36 grädigen Winkel γ a. z. auf dem Papier s. t. u. w. erscheine, daß also γ . z. den Durchmesser dieses Bildes vorstelle, welcher ein und einhalbmahl in a. x. oder in dem Abstand des Spiegelchens vom Papier enthalten sey.

Fig. 9. die Vorrichtung, wie das Spiegelchen a. b. vor dem Ocularglase x eines horizontal gerichteten Mikroskopes x. y. aufgestellt wird. Man hält, des Auge dicht über die geneigte, im Focus des Oculars x. stehende Spiegelfläche a, und sieht senkrecht gegen die Axe des Tubus x. y., nach dem in gehöriger Entfernung zum bequemen Zeichnen untergelegten Papiere.

Fig. 10. statt der Vorrichtung Fig. 9. kann man das Spiegelchen a. bloß mit einem längeren, gebognen Stiele b. c. versehen, welches sich in ein breites Plättchen c. endigt, um dieses unter den Defel des Ocularglases eines Fernrohres oder Mikroskopes zur Seite einzuklemmen. Es versteht sich von selbst, daß man dem Stiele ein für allemal die gehörige Dicke

Moore's verb. Maschine, durch Dampf, u. in Bewegung gesetzt. 409

gung gegeben habe, damit die Spiegelfläche a wie in Fig. 9. unter einer Neigung von 45 Graden nahe vor den Focus des Declars zu stehen komme.

LIX.

Beschreibung einer gewissen Maschine oder eines gewissen Apparates, welcher durch Dampf, Wasser oder Gas in Bewegung gesetzt werden kann, und worauf Joh. Moore b. J. Gentleman zu Bristol, Castle-street, unter dem 9. Dez. 1822 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. März 1822. N. CCXXXVIII. S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Erfindung besteht in einer neuen Anordnung und Verbindung schon bekannter Theile und Apparate der sogenannten sich drehenden Dampfmaschinen oder Dampf-Wälder (rotary steam-engines or steam wheels); ich nehme daher nicht diese einzelnen Theile, sondern nur die allgemeine Verbindung derselben, wodurch sie zu einer Maschine werden, welche mittelst Dampfes, Wassers oder Gases andere Maschinen in Bewegung setzen kann, als mein Patentelgenthum in Anspruch.

Fig. 11. Tab. VIII. ist ein Längendurchschnitt dieses Apparates durch die Mitte desselben genommen, und Fig. 12. ein Querschnitt; dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände. Ich nehme hier an, daß die Maschine durch die Ausdehnungskraft des Dampfes in Bewegung gesetzt wird, und ein Verdichtungs-Apparat auf die bei Dampf-

maschinen gewöhnliche Weise bei derselben angebracht ist. **AA** ist ein Rad oder eine Trommel von Metall, gestützt von einer gewissen Anzahl Arme oder Speichen, welche von der Achse **B** auslaufen, und mit dieser die äußersten Enden der Achsen außer den Lagern **PP** drehen, wo dann Zahnräder oder andere schickliche Vorrichtungen angebracht sind, um die Bewegung der Trommel irgend einer gegebenen Maschine mitzutheilen. Der äußere Umfang der Trommel ist genau und glatt abgedreht, und hat vier oder mehrere (so viel nämlich nöthig sind) Höhlungen oder Vertiefungen an seiner Oberflache zur Aufnahme einer korrespondirenden Anzahl von Klappen oder Blättern **CC** und **DD**, welche sich um Spindeln oder Angeln **ee** drehen, die in dem Metalle laufen, und entweder die Seiten der Höhlungen bilden, oder auf eine andere Weise so vorgerichtet sind, daß sie sich in die Höhlungen gegen den Mittelpunkt der Trommel schieben lassen, und also innerhalb des Umfanges zu stehen kommen, wie später an den Figuren 13. u. 14. gezeigt werden wird. Die Blätter oder Klappen **CC** und **DD** lassen sich entweder in die rings um die Trommel angebrachten Höhlungen einziehen, oder nur ihre Spindeln **ee** in der Richtung der Halbmesser **sa** drehen, daß sie über den Umfang der Trommel hervorragen. Diese Blätter oder Klappen werde ich die Treiber (propellers) nennen, weil der Dampf oder jede andere zur Bewegung der Maschine angewandte Flüssigkeit auf dieselben wirken muß, wenn sie, wie **CC** in Fig. 11. offen stehen, um die Trommel **AA** zugleich mit ihrer Achse **B** zu treiben oder umzudrehen. Wenn die Treiber in ihre Höhlungen niedergehakt sind, so füllen sie dieselben aus, und geben der Trommel eine ebene Oberflache. Dieses Dampfrad oder diese Trommel mit den daran angebrachten Treibern ist von einem hohlen Cylinder, oder einem Gehäuse **EE**, **FF** umgeben, welches Seitenplatten **TT**, Fig. 12.

besitzt, und durch Bohrmaschinen: oder auf eine andere Weise an dem feststehenden Gehäuse der Maschine, GG, in einer mit den feststehenden Lagern: EE, welche die Welle in der Trommel in der Mitte des Gehäuses: EE umherführen, genau concentrischen Lage befestigt wird. FF mit seinen Seitenplatten (in der Richtung der Welle) ist, wie Fig. 12 zeigt, einstück mit jenem der Trommel ¹⁵⁵). Der Durchmesser des Gehäuses ist aber um so viel größer als jener der Trommel, als nöthig ist, um einen ringförmigen Raum oder einen Dampfkanal zwischen beiden zu bilden, welcher der Höhe der Treiber, wo diese in der Richtung: GG, Fig. 12, aufgestellt sind, gleich kommt. In dieser Richtung fallen die Treiber den ganzen queren Durchschnitte des vom dem Gehäuse und von den Seitenplatten gebildeten Dampfkanals aus. Die Treiber müssen rings umher an ihrem Santen dampfdicht, oder beinahe dampfdicht in dem Kanale passen, und dies geschieht entweder durch eine Einfassung, von irgend einem schließlichen Materiale, welche an den Treibern mittelst Metallplatten, die an jeder Seite derselben, kann man es am besten findet, angeschraubt werden, befestigt wird; oder diese Einfassung kann in einer rings um die Treiber befindlichen Furche angebracht seyn, wie Fig. 11. u. 12 zeigen, und zwar so, daß kein Dampf an den Seiten oder Ranten der Treiber entweichen kann, obschon sie sich durch den Druck des Dampfes, der die Trommel mit ihnen herum treibt, frei in dem Dampfkanale drehen können. Der Dampfkanal, welcher die Trommel umgibt, wird an zwei gegenüberstehenden Seiten durch ein Stül oder durch mehrere Stül Metall, SS unterbrochen, welche ich die Dampfanschlüsse nenne, weil sie den Dampf aufhalten, und das Entweichen desselben hin-

¹⁵⁵) Diese Stelle ist wörtlich überetzt, und auch im Original lateinisch. u. s. u.

betriebe, außer wo er auf die Treiber wirkt, und dadurch die Trommel umdreht. Der Dampfaufhalter nimmt die ganze Weite des Dampf-Kanales ein, und ist an dem äußeren Gehäuse EE, FF stark befestigt. Der innere Theil des Dampf-Aufhalters paßt genau an den äußeren Umfang der Trommel AA, und wird durch eine Einfassung von Hanfgarn oder einem anderen brauchbaren Materiale, welches der Hitze des Dampfes widerstehen kann, wie dadurch geformt zu werden, dampfdicht oder heiliche dampfdicht gemacht. Diese Einfassung wird in Vertiefungen oder Riefungen, welche in dem Dampfaufhalter angebracht sind, quer durch die Breite desselben, wie pp in Fig. 11. zeigt, eingetrieben. Wenn die Treiber niedergedrückt, oder auf irgend eine andere Weise innerhalb des Umfanges der Trommel hineingeworfen sind, können sie frei vor dem Dampfaufhalter vorbei. An der Trommel AA befinden sich kleine Kanäle, welche um den ganzen Umfang derselben an den Ranten hinziehen, und an jeder Seite der für die Treiber angebrachten Vertiefungen hinlaufen, wie qq in Fig. 12. zeigt. In diese Kanäle kommt eine Einfassung von Hanf, so wie sie oben bei den Dampf-Aufhaltern angegeben wurde, und diese kommt sodann in Berührung mit den ebenen Ranten der Seitenplatten TT, und hindert das Entweichen des Dampfes durch die Fugen zwischen der sich drehenden Trommel und dem feststehenden Gehäuse, wie der Durchschnitt Fig. 12. zeigt. Der Dampf, welcher die Maschine treiben soll, wird aus dem Siedekessel durch die Dampföhre HH in die Dampfbüchsen II geleitet, so, daß er in jene Theile des Dampf-Kanales, welche sich zwischen den Dampfaufhaltern SS und den Treibern CC befinden, leicht eintreten, und diese in dem Dampf-Kanale vorwärts treiben kann; zu gleicher Zeit wird der Dampf aber auch gehindert, in die übrigen Theile des Dampf-Kanales zu treten, und zwar durch die Einfassung der Dampf-Aufhalter pp,

welche wir oben beschrieben haben, und welche gegen die glatte Oberfläche der Trommel A A prallt. Die Dampf-Aufhalter müssen so groß seyn, daß sie einen Theil des Kanals ausfüllen, der etwas größer ist, als der Umfang der Hölzungen, welche die Treiber aufnehmen, damit kein Dampf durch sie entweichen kann, während sie an denselben vorüber gehen. Nachdem der Dampf seinen Dienst gethan hat, entweicht er aus dem Dampf-Kanale bei L L, und gelangt in die Abfuhrungs-Röhre N N, durch welche er zu dem oben erwähnten Verdichtungs-Apparate geführt wird; wo aber Dampf mit hohem Drucke, Wasser oder Gas angewendet wird, geht er durch die Röhre N N in die freie Luft.

Die Maschine arbeitet auf folgende Weise: Man setze die Trommel A A befinde sich mit ihren Treibern in der Fig. 11. dargestellten Lage, nämlich die Treiber C C so ausgespannt, daß sie den Dampf-Kanal unterbrechen, und die Treiber D D beinahe zugebrückt oder geschlossen, wie dies in dem Augenblicke der Fall ist, wo die Dampf-Aufhalter S S an denselben vorüber gehen. Der Dampf wird also aus dem Siedekessel durch die Röhre H H einfließen, und die Dampf-Hölzen J J nebst einem Theile des Dampf-Kanals so lang füllen, bis er auf das Hinderniß stößt, welches die Treiber ihm in den Weg stellen, die dann in dem Dampf-Kanale in der Richtung der kleinen Pfeile Fig. 11. umhergetrieben werden. Auf diese Weise wird die Trommel A A durch die Treiber C C umher getrieben, bis die Treiber D D bei dem Dampf-Aufhalter S S ganz vorüber sind, wo dann die Treiber D D mittelst kleiner Hebel oder Arme c. c., d. d., welche auf der Achse e e der Treiber außen an der Trommel befestigt sind, wie Fig. 12. zeigt, geöffnet oder aufgeschlagen werden (denn in dieser Lage kann der Dampf wieder auf sie wirken). Die Achsen der Treiber sind luftdicht durch die Seite der Trommel, wo sie zur Aufnahme der Hebel c. c. d. d. durchgehen, befestigt.

Diese Hebel kommen mit einem Theile des festen Gestelles der Maschine O in Berührung, und werden durch die Bewegung der Trommel so umgetrieben, daß sie die Treiber DD in eine solche Lage aufwärts drehen, daß der Dampf, welcher beständig in die Dampfschächte JJ einfließt, auf sie wirken kann. Während der Zeit, als die Treiber DD in Thätigkeit gesetzt werden, sind die Treiber CC bei LL angekommen, wo der Dampf, wie oben gesagt wurde, frei in den Verdichtungs-Apparat abziehen kann. Wenn die Operation der Maschine bis dahin gediehen ist, beginnt eine neue Wirkung auf die Treiber, welche noch zu dem einfachen Druck des Dampfes hinzu kommt; es entsteht nämlich ein Vacuum; oder wenigstens eine bedeutende Verdünnung der Luft in jenen Theilen des Dampf-Kanales, wo der Dampf anfangs nicht eingelassen wurde. Da nun auf einer Seite der Treiber der Druck der Atmosphäre entfernt ist, während der Druck des Dampfes auf die andere Seite derselben fortwirkt, so werden sie mit noch größerer Kraft in der Richtung der in der Figur angedeuteten Pfeile umhergetrieben. Wenn die Treiber CC in die Nähe des Dampf-Aufhalters gelangen, müssen sie geschlossen, oder in die Höhlungen in der Trommel gedrückt werden, damit sie neben dem Dampf-Aufhalter SS vorbeikönnen, was durch zwei schief geneigte Metallstücke, oder Reile VV geschieht, an welchen die Räder der Treiber in ihrer Bewegung durch den Dampf-Kanal vorüber müssen, wie aus Fig. 11. erhellt. Sobald diese Treiber bei dem Dampf-Aufhalter vorbeigefahren sind, werden sie durch den kleinen Hebel cc, dd, der, wie oben bemerkt wurde, an das befestigte Gestell O anschlägt, in eine Lage gebracht, in welcher der Dampf auf sie wirken kann. Auf diese Weise wird eine stete Bewegung oder Umdrehung der Trommel AA unterhalten, indem stets zwei Treiber der Einwirkung des Dampfes auf einer Seite aus-

gesetzt sind, während auf der andern Seite derselben der Druck der Atmosphäre entfernt ist. Wenn man es thätlich fände, kann der Dampf auch an mehr denn an zwei Stellen eingelassen werden, und in diesem Falle muß die Trommel mit einer hinlänglichen Anzahl von Treibern versehen seyn, und die gehörigen Dampf-Aufhalter und Büchsen müssen, so wie sie oben beschrieben wurden, an anderen Theilen des Dampf-Kanals angebracht werden; wobei jedoch zu bemerken kommt, daß die Treiber und Dampf-Aufhalter so vorgerichtet werden müssen, daß kein Dampf aus den Dampf-Büchsen zu dem Ableitungs-Rohre oder zur Ableitungs-Büchse gelangen kann, ohne daß er vorerst die Treiber und die Trommel A A. durch den für sie bestimmten Theil der Umbrehung in dem Dampf-Kanale getrieben hätte.

In der hier beigefügten Zeichnung sind vier Treiber dargestellt, und weniger dürfen nie vorhanden seyn, damit diejenigen, die einander gegenüber stehen, stets in gleicher Thätigkeit bleiben. Wenn man mehr als vier anbringt, so sind deren acht die nächst beste Zahl, indem zwischen 4 und 8 keine Zahl diesen Gegensatz gestattet, wodurch die gegenüberstehenden Treiber gleichzeitig in Thätigkeit gesetzt werden könnten; denn hierin besteht der Hauptvorthell meiner Erfindung, indem hiedurch ein bedeutender Theil des Verderbens der Trommel, und ihrer Achse vermieden wird. Wo man acht Treiber anbringt, muß auch eine doppelte Anzahl von Dampf-Aufhaltern, Dampf-Büchsen, Dampf-Abzügen L L, Dampf-Röhren und Ableitungs-Röhren angebracht, und wie in Fig. 11 gestellt seyn. Es muß also jedem Dampf-Abzuge eine Dampf-Büchse und ein Dampf-Aufhalter mit ihren Dampf- und Ableitungs-Röhren gegenüber stehen, wie in Fig. 12, und bei jedem Dampf-Aufhalter ein Theil O angebracht werden.

Fig. 13. und 14 zeigen eine andere Form oder einen an-

deren Bau der Trommel A A, wo die Treiber, statt daß sie sich an Spindeln oder Angeln drehen, wie oben angegeben wurde, um sie vor den Dampf-Aufhaltern vorüber zu lassen, sich dem Mittelpunkte der Trommel in einer auf die Oberfläche derselben senkrechten Richtung nähern, und in den Umfang derselben zurücktreten, indem sie sich in die zu ihrer Aufnahme bestimmten Höhlungen zurückziehen. Dieses Zurückziehen oder Hervortreten der Treiber geschieht mittelst kleiner cylindrischer Metall-Stäbe, e e, welche dadurch, daß sie durch Verschließungs-Büchsen h h, die am Boden der Höhlungen liegen, durchlaufen, dampfsicht werden. Ein Ende dieser Stangen e e ist an den Treibern befestigt, das andere an einer metallenen Querstange, ff, Fig. 14, an welcher Glieder g g beweglich befestigt sind. Das andere Ende der Glieder ist mit kleinen Walzen, o o, d d, versehen, um gegen die feststehenden schiefen Flächen oder Keile V V, die den Dampf-Aufhaltern gegenüber angebracht, und an dem Gestelle oder Gehäuse der Maschine wohl befestigt sind, gehörig zu wirken. Die kleinen Stangen e e und die Glieder g g werden von den Hebeln i i geleitet und gestützt. Letztere sind an einem Ende an dem Rande der Trommel beweglich befestigt, und das andere Ende derselben dreht sich um dieselbe Spindel oder Achse, um welche die kleinen Walzen o o, d d sich drehen. Diese Hebel verhindern die Beugung der Stangen e e durch die Einwirkung der Walzen o o gegen die feststehenden schiefen Flächen V V, während die Treiber sich zurückziehen, um an den Dampf-Aufhaltern vorüber zu gehen. Die Treiber richten sich durch die Stahlfedern m m auf, welche ununterbrochen gegen die Enden der kleinen Stangen e e drücken; die Stahlfedern m m geben aber nach, und gestatten den Treibern, daß die schiefen Flächen V V auf sie wirken.

Fig. 13 zeigt die Trommel beinahe in derselben Lage,

wie Fig. 11; sie ist aber hier aus ihrem äußern Gehäuse herausgenommen; zwei Treiber CC sind aufgerichtet, zwei andere DD eingezogen. gg in Fig. 14 ist die kleine Rinne an der Kante der Trommel, welche die Einfassung, die bei Fig. 11 beschrieben wurde, aufnimmt.

Wenn die in Fig. 13 und 14 dargestellte Trommel statt inner in Fig. 11 gebraucht wird, und die beiden schiefen Flächen VV an dem äußern Gehäuse oder Gestelle der Maschine in der Fig. 13 bezeichneten Lage befestigt sind, so wird sie beinahe auf eine ähnliche Weise, wie wir oben angegeben haben, wirken, wenn ein Theil des Gestelles entfernt wird, um die Glieder gg zwischen dem Gestelle und der Trommel AA durchzulassen.

Form und Verhältniß der Theile kann nach Gutbefinden des Werkmeisters abgeändert werden: eben so das Materiale, aus welchem die Maschine verfertigt wird. Urkunde dessen ¹⁵⁶).

LX.

Beschreibung einiger Verbesserungen an den Maschinen, mit welchen man gewöhnlich Papiere und Bücher beschneidet, worauf Edward Comper, Eisenhändler zu St. Mary Newington Butts in der Grafschaft Suffex unter dem 20 Mai 1813 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture, N. CCXXXVIII S. CCXX.

Mit. Abbildungen auf Tab. VIII.

UP, Fig. 15 Tab. VIII. ist eine aufrechte Presse von Holz oder irgend einem anderen schicklichen Materiale. F ein Ge-

¹⁵⁶) Man wird wohl auch ohne unsere Erinnerung bemerken, daß diese Maschine viel zu zusammengesetzt ist, und zu vielen Strömungen unterliegt, als daß sie jemahls allgemein angewendet werden könnte.
A. d. Ueb.

stell von Metall oder irgend einem andern schließlichen Materiale. P eine Schiene aus Metall oder irgend einem andern tauglichen Materiale, an welcher das Messer (der Hobel), oder das schneidende Werkzeug durch die Bolzen b. b. b. b befestigt ist. Die Schiene ist rechtwinkelig an ihren Enden gestellt, und läßt sich in dem Gestelle F auf und nieder, und durch dasselbe vor- und rückwärts bewegen. K ist das schneidende Werkzeug aus Stahl, oder aus Stahl und Eisen, oder aus irgend einem andern schließlichen Materiale. Seine Schneide ist gezähnt. Die innere, d. h., die zunächst an der Presse gelegene Seite ist so gleich und eben, als nur immer möglich; die äußere hingegen läuft gegen die Schneide oder die Zähne hin in einer Abdachung zu, wie an einer Gliete. g g sind die zwei Leiter von Eisen oder von irgend einem andern schließlichen Materiale, welche das Messer bei seinem Niederstinken gehörig führen. Der Druck dieser Leiter wird durch Schrauben geregelt, wie man in dem Seiten-Auflisse des Leiters sieht. o. o. o. o sind Walzen, zwischen welchen sich das Gestell bewegt. FV ist ein Schwungrad, und H die Kurbel. S ist eine Spindel, an deren einem Ende sich das Flugrad, an dem andern ein Winkel-Hebel C befindet. T Lager von Messing, Eisen oder irgend einem andern schließlichen Materiale, in welchem sich die Spindel dreht. CR ist eine Verbindungs-Stange, welche den Winkel-Hebel mit dem Gestelle verbindet. R V ist ein Zahnrad mit einer Sperre und einer Rolle, um die Schiene P zu heben, an welcher eine Schnur oder ein Kette angebracht ist. Br ist ein Rahmen, welcher das Brett Bo stützt, das sich auf denselben hin und her schieben läßt, und durch zwei Vorsprünge z z senkrecht gegen die Presse gehalten wird, wie Fig. 17 zeigt. CB ist das Schneidbrett. VV ein Stük Holz, oder irgend ein anderes Material mit zwei oder mehreren Stiften an seiner Unterseite, welche in die Löcher h h im Brette Bo passen, und das Papier horizontal halten.

Fig. 16 zeigt die Methode, wie das schneidende Werkzeug mit dem gewöhnlichen Buchbinder-Hobel verbunden werden kann.

Man legt das Papier unter die Presse, bringt den Theil, welcher abgeschnitten werden soll, unter das Messer, schraubt die Presse nieder, hebt die Sperre aus dem Rade, und das Messer wird auf das Papier niedersinken; man dreht das Flugrad, und Gestell und Schiene und Messer wird sich vor- und rückwärts-bewegen, und das Messer wird das Papier so lang fortschneiden, bis es auf dem Schneidbrette aufsteht. Das Schwungrad kann auch unter dem Gestelle angebracht, und das Messer durch Druck herabgebracht werden.

LXI.

Beschreibung eines verbesserten Branntwein-Destillir-Apparates ¹⁵⁷⁾ von Lambert v. Babo in Weinheim an der Bergstraße.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Der Preis des Branntweins ist in gegenwärtiger Zeit so sehr gesunken, daß er bei der gewöhnlichen Art zu brennen, die Produktionskosten nicht mehr deckt. Um nun doch wenigstens ohne Schaden die Branntwein-Fabrikation fortsetzen zu können (die bei vielen Landwirthen so wesentlich in ihr Gewerbe eingreift), kommt alles darauf an, den Branntwein mit möglichst geringen Kosten darzustellen, und ein

¹⁵⁷⁾ Man vergleiche hiemit die Beschreibungen und Abbildungen der verbesserten Brenn-Apparate im polytechnischen Journal Band 2. S. 372. Bd. 3. S. 436. Bd. 4. S. 386. Bd. 5. S. 156. D.

Mittel dazu ist die Vereinfachung der Destillation, wodurch Zeit und Feuermaterial erspart wird. Aus dieser Ursache entstanden vielerlei zum Theil sehr zweckmäßige Vorrichtungen, um den Branntwein aus der Malsche gleich in der ersten Destillation und in gehdriger Stärke zu erhalten. Die meisten sind aber für kleinere Landwirthe zu kostbar, und werden schon deswegen nicht so allgemein angewendet werden, als sie es verdienen. Deswegen ließ ich mir einen Apparat verfertigen, der Zweckmäßigkeit mit Wohlfeilheit verbindet, und war auch so glücklich, nach mehreren vergeblichen Versuchen den hier beschriebenen auszufinden. Obschon ich nicht behaupten will, daß mein vorgesezter Zweck auch auf eine andere Art zu erreichen sey, so hat es sich doch durch zweijährigen Gebrauch in meiner Brennerei gefunden, daß er ein reines Fabrikat von gehdriger Stärke ohne großen Holzaufwand lieferte, und daher den an ihn gemachten Anforderungen vollkommen Genüge leistet.

Er besteht aus folgenden Theilen:

Fig. 1. Tab. IX. A. der Kessel, bei mir eine rheinischer Dhm haltend.

B. der Hut, beide in gewöhnlicher Form, nur daß der Schnabel des Huts etwas länger und mehr gekrümmt ist.

C. der Refrigerator, ein kupferner Cylinder, in welchem die Absonderung des Branntweins von den bei der gewöhnlichen ersten Destillation mit übergehenden wässerigen Theilen geschieht, welche hier zurückbleiben. Dieser besteht:

a) aus der untern Hälfte aa, b b, und ist bestimmt, das sich niederschlagende Wasser aufzunehmen, welches nach geendigter Operation durch den Krahn c abgelassen wird. In diesen Theil des Cylinders senkt sich ein Rohr d. d. d bis ohngefähr einen Zoll an den Boden desselben. Es ist mit dem Schnabel des Helms in Verbindung, und erweitert sich an seinem untern offenen Ende, um das Verstopfen

desselben bei etwaigem Uebergehen der Masse zu verhindern. Seine Bestimmung ist, die aus der Blase steigenden Dämpfe, den möglichst weiten Weg zu führen, so daß sie durch die ganze Höhe des Cylinders streichen müssen.

b) Aus der obern Hälfte ee, ff, welche, auf der untern festgelbthet, sich in 3 Absätzen g, h, i gegen oben etwas erweitert. Auf dem Absatz g liegt ein Gitter von hölzernen Stäben, bestimmt die zur Reinigung des Branntweins nöthigen Kohlen zu tragen. Auf den Absätzen h und i befinden sich auf jedem ein gegen oben gewölbter kupferner Dekel, der auf seinen Seiten so genau als möglich auf dem durch den Absatz gebildeten Rand aufliegen muß. Von diesen Dekeln hat jeder am Rande einen dreieckigen, ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Einschnitt r. Diese Einschnitte werden von einander abgekehrt gelegt, und zwar in solcher Richtung, wie die auf der Zeichnung befindlichen Pfeile es anzeigen. Die Buchstaben k und l bezeichnen die Stellen, wo bei dem Gebrauche die Einschnitte liegen müssen.

Der Raum ober dem Dekel bei ni wird durch eine kupferne Schüssel nn, oo ausgefüllt, welche in die obere Oefnung des Cylinders bei mm, wie der Helm in die Blase genau eingepaßt, damit sie eben so luftdicht wie dieser mit Lehm verklebt werden kann. Diese Schüssel senkt sich in den Raum auf diese Art, daß zwischen ihr, dem unter ihr befindlichen Dekel und den Wänden des Cylinders ein Zwischenraum von ohngefähr 4 Linien bleibt, durch welchen die aufsteigenden Dämpfe zu streichen haben, ehe sie in das mit dem Schlangenrohr oder sonstigem Kühlapparat in Verbindung stehende Rohr n anlangen können. Auf diese Schüssel geht ein etwas höher angebrachtes, mit einem Krähn versehenes Rohr s, vermittelst welchem das nöthige Abkühlwasser aus dem Kühlfaß, oder einem sonst dafür eingerichteten Gefäß in die Schüssel geleitet wird. Aus der Schüs-

sel selbst wird das überschießende Wasser durch ein am oberen, vorstehenden Rande angebrachtes Röhrgen wieder abgeleitet.

Der Cylinder selbst steht auf einem starken Diel q q, und muß überall luftdicht verschlossen seyn.

Die Behandlungsart dieses Apparates ist einfach und leicht zu finden, erfordert aber dennoch etwas mehr Aufmerksamkeit, als die gewöhnliche Art von Destillation. Hier die Hauptsache davon.

Vor jeder andern Arbeit wird das Gitter bei g eingesetzt, und so hoch mit Kohlenstücken angefüllt, daß diese den Defel von h berühren. (Will man den Branntwein nicht besonders rein, so können die Kohlen auch wegbleiben). Die Defel h, i werden alsdann eingesetzt, so daß die in denselben befindlichen Einschnitte, wie oben beschrieben, einander gegenüber stehen. Zuletzt wird die Schüssel eingelassen, und an dem oberen Rande, wie der Helm in die Blase genau eingefittet. Die Schüssel selbst füllt man ungefähr 1½ Zoll hoch mit kaltem, oder hat man heißes Wasser in der Nähe, ganz mit solchem an, und nun ist der Cylinder zum Empfange der Dämpfe aus der Blase bereit.

Zu bemerken ist, daß wenn man den Cylinder einmal eingerichtet, und die Schüssel aufgefittet hat, derselben drei bis vier Monate stehen kann, ohne auseinander genommen werden zu müssen. Eben so ist das Einfüllen von warmen Wasser in die Schüssel nur bei dem ersten Abtreiben der Blase erforderlich, indem bei dem spätern Einfüllen der Maische in den Kessel, besonders wenn man mit einem Vorwärmer arbeitet, das Wasser sich selbst warm erhält.

Das Antreiben der Blase geschieht ganz auf die gewöhnliche Art. Ist der Schnabel des Helms so heiß geworden, daß er mit der Hand nicht mehr berührt werden kann, so muß man die Feuerung vermittelst der Schieber etwas sper-

ren, um das Uebergehen der Maische in den Cylinder zu verhindern, wodurch die Röhre d. d. d sich etwa eben verstopfen, und der Holm abspringen könnte. — Nach und nach erwärmt sich der Refrigerator bis oben hin, und der Brantwein geht alsdann in das Schlangenrohr über. Wenn er anfängt abzurinnen so wird der Krahn bei 5 geöffnet, und zwar nur so viel Wasser eingelassen, als möglich ist, die Schüssel nach und nach zu füllen, ohne daß sich das darin bereits erwärmte Wasser wieder erkalte, indem sonst der an der Schüssel sich reinigende Brantwein zu kühl, und statt in das Schlangenrohr überzugehen, in den Cylinder zurückfallen würde.

Da die Einrichtung des ganzen Apparates nur zum Zwecke hat, die aus der Blase tretenden, aus Alkohol und wässerigen Theilen bestehenden Dämpfe sowohl durch die verschiedenen, in dem Cylinder angebrachten Hindernisse, als auch durch das Vorbeistreichen an dem in der Schüssel befindlichen warmen Wasser in soweit von ihren wässerigen Theilen zu befreien, als es nöthig ist, um den für den Brantwein erforderlichen Alkoholgehalt hervor zu bringen, so wird man einsehen, daß eine zu heftige Feuerung und daraus entstehende schnellere Dampfbildung vermeidend ist, die an der Schüssel vorbeiziehenden Dämpfe zu schnell abzutreiben, und dadurch das nöthige Verdichten und Zurückfallen der Wasserdämpfe zu verhindern. Diese treten dann mit in die Schlange, und trüben und schwächen den gewonnenen Brantwein.

Bei zu schwacher Feuerung hingegen, oder wenn das in der Schüssel befindliche Wasser sich zu sehr erkaltet hat, geschieht das Gegentheil. Die Dämpfe haben nicht Trieb genug, um das Schlangenrohr zu erreichen, oder sie schlagen sich an der Schüssel zu stark nieder und fallen in den Cylinder zurück, dadurch erhält man freilich an der Mündung

der Schlange ein dem Weingeist ähnliches Produkt; jedoch zu langsam, und nur tropfenweis.

Aus diesen Gründen ergibt sich, daß der Brenner im Verlaufe der Destillation hauptsächlich darauf zu merken habe, daß die Schlange nie zu stark ablaufe oder nur tropfe; und muß darnach die Fenerung einrichten. Durch die Uebung von einigen Tagen findet er hierbei leicht den Mittelweg.

Bei regelmäßiger Fenerung läuft nun der Branntwein im Anfange in der Stärke von Weingeist, wird im Verlaufe der Destillation nach und nach von geringerem Alkoholgehalt, und kommt endlich auf die Stärke von Lutter. Man läßt daher den Branntwein, (wie bei dem gewöhnlichen Wein- oder Zartbrand.) bis auf das gewünschte Gewicht ablaufen, wendet ihn alsdann ab, und sammelt den Nachlauf, um ihn bei der folgenden Destillation wieder in die Blase zurückzufüllen.

Bei dem Entleeren des Spühlings, wird auch der Eimer durch den Hahn o abgelaufen. Ist die Maische nicht übergegangen, so erhält man eine wasserhelle Flüssigkeit, wie bei dem gewöhnlichen Zartbrennen, oder Weinen. Man kann sie wahrscheinlich zu Essig verwenden.

Bei unbefangener Prüfung aller dieser Angaben wird man leicht einsehen, wie viel Mühe, Zeit und Feuermaterial durch diesen Apparat bei gehöriger Behandlung erspart wird, ohne daß man bei der Einrichtung großen Kostenaufwand nöthig habe. Denn in jeder wohl eingerichteten Brennerei befinden sich 2 Kessel mit eben so viel Schlangendröhren und Kühltonnen. Der Refrigerator soll nun so viel kosten, als der zweite Kessel, so ist doch der Betrag der Schlange und des Kühlständers erspart.

Da bei dieser Einrichtung der Maischwärmer als mitwirkender Kühlapparat gar nicht nöthig ist, so habe ich ihn bei dieser Beschreibung nicht angeführt. In meiner Brenn-

nerlei steht er für sich, auf der Fortsetzung des Blasenfeuers, und wird durch dasselbe erwärmt. — Wenn er auf diese Art auch nicht auf den hohen Grad von Hitze gebracht wird, wie diejenigen, durch welche das aus dem Holze in die Schlange führende Zwischenrohr geleitet ist, so halte ich dagegen vom Urtheil, daß die Mäße, obwohl hinlänglich erwärmt, doch lange nicht so leicht ins Kochen kömmt, und im Mäßewärmer ihren Alkoholgehalt verliert, wie dies bei der gewöhnlichen Einrichtung derselben oft der Fall ist. Wollte man jedoch bei dem beschriebenen Refrigerator auf dieser Art bestehen, so könnte der Vorwärmer zwischen der Blase und dem Cylinder angebracht werden.

Die beigefügte Zeichnung ist vollständig der Verhältnisse nach von meiner Brennerei aufgestellten Geräthschaften genommen. Da der Kessel eine rheinische Ohm hält, so wird jeder Kupferschmied darnach die nöthigen Maße finden können. Liebhabern zu diesem Apparat, welche nicht zu weit von Mannheim entfernt wohnen, würde ich jedoch rathen, sich mit Kupferschmiedmeister Hr. Hug, daselbst zu beehren, der denselben nach meiner Angabe fertigte, und während der Arbeit technische Erfahrungen machte, durch welche er in den Stand gesetzt ist, manche Verbesserungen bei der Bearbeitung anzuwenden. Ich komme nun zur

Beschreibung des Kühlapparates.

p das Schlangenrohr für den Durchgang der Brandweindämpfe;

r die Oeffnung, worin das aus der Maschine kommende Rohr befestigt ist;

u die über das Kühlrohr laufenden etwa 3" im Durchmesser haltenden, und beidseitig 4 Fuß langen Röhren, die durch die kleinen Röhren v v in Verbindung stehen;

w ein Wasserfaß, woraus das zum Kühlen nöthige Wasser durch das Rohr x x in den Raum zwischen dem

eigentlichen Kühlrohr und der darüber fließenden weiteren Röhre geleitet wird;

y der Oahu, durch welchen das erwärmte Kühlwasser abfließt, welches hier zum Theil in den Einfaz des Cylinders geleitet ist;

z ein Krahn zum Ablassen dieses Wassers, wenn nicht gearbeitet werden soll.

Beim Gebrauch wird er mit Wasser gefüllt, und der Krahn y, je nachdem die Kühlung stark oder schwach seyn soll, geöffnet. Das Wasser steigt durch die Röhren an und y hindurch, kühlt die in der innern Röhre stehenden Brandweindämpfe, und fließt bei y wieder ab. Die Wirkung dieses Kühlapparats ist hier so groß, daß schon die zweite Biegung des inneren Rohres bei z immer durchaus kalt bleibt, daß also die Dämpfe schon in den obern zwei Dritttheilen des Apparats genug gekühlt werden.

Die ganze Vorrichtung hängt im Brennhause an der Wand, und braucht weit weniger Raum, als die gewöhnlichen Kühlapparate.

LXII.

Ueber Kornbranntwein-Brennerei und über das zur Gährung tauglichste Wasser. Von Hrn. Dubrunfaut zu Lille.

Aus den Annales de Chimie, et de Physique. Jänner 1822, S. 73.

Es ist eine sowohl in der Theorie, als in der Praxis allgemein angenommene Meinung, daß Regen- oder Flußwasser zur Erhaltung einer guten Gährung das tauglichste Wasser wäre. Diejenigen, die nicht diese Meinung theilten, be-

haupteten, daß alle Arten von Wasser, insofern sie noch trinkbar sind, zu diesem Zwecke gleich brauchbar wären. Die erste dieser beiden Meinungen, obgleich sie mehr als die letztere sich von der Wahrheit entfernt, wurde indessen durch die höhere Reinheit des Regen- und Flußwassers begründet, und stand seit langer Zeit in vielen Brennereien so sehr über allen Zweifel erhaben, daß man sich ein Gewissen daraus gemacht haben würde, Brunnen- oder Quellwasser zu gebrauchen.

Diese, wie ich unten zeigen zu können hoffe, irrige Vorliebe entsprang aus einer falschen Anwendung der Theorie. Es ist zwar sehr leicht begreiflich, wie die zarten Operationen bei chemischen Analysen, und die feinen Kunstgriffe in der Färberei ein sehr reines, so viel möglich von allem kalkhaltigen Mittelsalze, das die verlangte Wirkung vereiteln könnte, befreites Wasser fordern müssen; wenn man aber diese Vorsicht auch auf andere Operationen der Kunst, einer bloßen Wahrscheinlichkeit wegen und ohne alle Prüfung, ausdehnen wollte, so hieße dieß einen gefährlichen Irrthum predigen.

Die Kornbranntwein-Brennerei, die in Deutschland, und vorzüglich in Holland, ihre erste Vervollkommenung erhielt, ist heute zu Tage eine bedeutende Hilfsquelle für den Ackerbau, zumal im nördlichen und östlichen Frankreich.

In Flandern, wo dieser Zweig der Industrie sich aus Holland hin vererbte, gibt es viele Branntwein-Brennereien, in welchen immer 55, 60, ja selbst 65 Litres 19 grädigen Kornbranntweines aus einem metrischen Zentner Roggenmehl gebrannt werden. Man könnte im östlichen und im inneren Frankreich diese Angaben für Ausschneidererei erklären, wenn sie nicht durch die Resultate einer zahlreichen Menge großer Branntwein-Brennereien bestätigt würde. Denn im Durchschnitte erhält man in diesen Brennereien gewöhnlich

nicht mehr als 40 — 44 Litres aus obiger Menge Mehl und es gibt einige, die gar nur 30 bis 35 Litres bekommen. Es gibt, wie es mir scheint, keine Kunst, die auffallende Abweichungen, eine Fabrik mit der anderen verglichen, darböthe, als diese.

Es wäre wirklich interessant, die Ursachen dieser Abweichungen genau zu kennen; allein die Praxis hat hier die Kunst so sehr übereilt, daß wir nur mit großer Schüchternheit es wagen dürfen, darüber zu raisonniren. Die Thatsache, welche ich als Grund dieser Abweichungen hier aufstellen werde, scheint mir indessen ziemlich entscheidend, und ohne behaupten zu wollen, daß sie die einzige Ursache wäre, glaube ich doch, daß sie eine der allervorzüglichsten seyn muß.

Bei meinen chemischen Kenntnissen mußte es mir, als ich unsere Branntwein-Brennereien versuchte, auffallen, daß unsere Branntwein-Brenner mit schweren Kosten tiefe Brunnen graben, um sich das zur Gährung nöthige Wasser zu verschaffen, während sie auf eine weit wohlfeilere Weise das Bachwasser, das an ihren Gebäuden vorüber läuft, benützen könnten. Ich fragte sie, warum sie dem Brunnenwasser den Vorzug geben, und, ohne mir dieselbe erklären zu können, kamen sie alle in ihrer Antwort darin überein, daß sie sich noch sehr wohl des Schadens erinnern, den die Anwendung des Flußwassers ihnen verursachte, und daß sie nimmermehr daselbe versuchen wollen. Ein Praktiker, der ein feinerer Beobachter zu seyn schien, und den ich fragte, welches Wasser er am tauglichsten zur Gährung finde, gab mir zur Antwort, dasjenige, welches über Kalksteine (moellons) läuft.

Diese Antwort war ein Lichtstrahl für mich; ich erinnerte mich sogleich an das Mittel, welches Higgins den Colonisten auf Jamaica zur Verhütung der sauren Gährung vorschlug, und ich zweifle nicht, daß unser Brunnenwasser, welches durch einen Ueberschuß an Kohlensäure kohlensauren Kalk aufgelöst

set enthält, bei den Branntwein-Brennereien eben so wirke, wie die Kalksteine bei den Gährungen der Kolonisten auf Jamaica, aber nur in einem minderen Grade, gewirkt haben. Dieser kohlensäure Kalk ist, im aufgelösten Zustande, gleichförmig in der ganzen Masse der Kufe vertheilt, und ist dadurch desto mehr im Stande auf die Theilchen der Säure zu wirken, welche sich in einer sehr verdünnten Gährungsmaße so leicht entwickeln, und kann desto vollständiger den Fortschritten der von den Brautwein-Brennern so sehr gefürchteten Gährung Einhalt thun.

Ich sehe keinen Augenblick an, diesen Umstand als eine Hauptursache der großen Vorzüge unserer Brennereien zu betrachten, und finde mich umsomehr hiezu geneigt, als es durch Erfahrung bewiesen ist, daß sie, so lang sie elgenfinnig genug waren auf Fluß- oder Bachwasser bei der Gährung zu bestehen, nie mehr als 40 — 44 Litres, und öfters noch weniger, von einem metrischen Zentner Roken erhielten.

LXIII.

Beschreibung der von Wilh. Ucraman d. J., und von Daniel Wade Ucraman, beide Eisens-Manufacturisten zu Bristol, erfundenen Verbesserungen bei dem Verfertigen, die Materialien zur Verfertigung von Ketten und Ketten-Lauen vorzugweilen, und letztere daraus herzustellen, worauf beide unter dem 20. Oktober 1820 ein Patent erhielten.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXVII. Februar 1822.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Wir haben die verschiedenen Verfertigungsarten der Laue aus eisernen Ketten gehdrig betrachtet, und uns durch

Versuche überzeugt, daß keine derselben fehlerfrei ist, sobald die Spannung außerordentlich stark wird. Wir haben daher Glieder von einer neuen Form erfunden, welche, wie sie, so wie in Fig. 2. 4. und 7. Tab. IX. zusammengeschweißt sind, eine stärkere Kette oder ein stärkeres Zuggeben.

Diese Glieder werden auf folgende Weise verfertigt. Die cylindrischen Eisenstangen, Fig. 3. 5. 6. u. 8., welche die Glieder der Kette bilden sollen, sind von verschiedenen Durchmesser, und mit Hervorragungen oder Knoten versehen, welche an der Seite einer jeden dieser Stangen so angebracht sind, daß, wenn diese zu einem Gliede zusammengebogen wird, sie genau einander gegenüber zu stehen kommen. Diese Hervorragungen oder Knoten können entweder durch Walzen, Hämmern, Stampfen oder Drücken, je nach dem der Manufakturist dieses oder jenes Verfahren vorzieht, erzeugt werden.

Die Enden dieser Stangen sind ausgeschweißt, so daß sie auf eine hinlängliche Strecke über einander laufen, wodurch das Glied an dieser Stelle, wenn es geschlossen oder geschweißt wird, mehr Stärke erhält.

Wenn nun die oben erwähnten Hervorragungen oder Knoten, so stark hervorstehen, daß sie, wenn die Stange zu einem Gliede zusammengebogen wird, an einander stoßen, so bilden sie durch ihre Vereinigung einen kraftvollen Hälter, der jedem Druck und jeder Spannung vollkommen zu widerstehen vermag, und der durch die Einfachheit seines Baues durch seine große Stärke und durch den Umstand, daß er aus einem und demselben Stücke mit dem übrigen Gliede ist, weit mehr als jedes andere jetzt gebräuchliche Kettenglied im Stande ist, allen Zufällen, durch welche er Gefahr laufen könnte, auf das Kräftigste zu widerstehen. Fig. 2. zeigt ein auf diese Weise verfertigtes Kettenglied.

Wenn aber die Hervorragungen oder Knoten an der Stange, so wie in Fig. 5. 6. 7. 8. nicht groß genug sind, um einander zu berühren, so wird diese Stange zu einem Gliede zusammengebogen wird, kann man folgendes Verfahren anwenden. Die Hervorragungen oder Knoten werden einzeln mit einer Vertiefung versehen, so, daß sie zwei Höhlungen oder Röhren bilden, welche entweder rund, eiförmig, viereckig oder von was immer für einer Gestalt seyn können, und zur Aufnahme eines Stükes Eisens, welches wir den Verbindungshalter nennen, und welches hierauf zwischen dieselben gebracht, und, wenn die Stange zu einem Gliede gebogen wird, durch den Druck in denselben festgehalten wird, mit aller Genauigkeit vorgerichtet und zugepaßt werden. Diese Höhlung oder Vertiefung in den Hervorragungen schwächt die Stärke des Gliedes durchaus nicht; der walzenförmige Theil des Gliedes bleibt, im Gegentheile, gänzlich davon frei, und das Glied selbst erhält an dieser Stelle mehr Masse und mehr Stärke, als an den übrigen.

Diese Halter, die wir von verschiedener Länge und Form verfertigen, je nachdem es nämlich die Umstände erheischen, sind entweder spitzig oder eiförmig oder von was immer für einer Gestalt, werden auf die oben angegebene Weise eingesetzt, und einzeln in ihren Höhlungen befestigt, und machen es unmöglich, daß die Seiten des Gliedes bei irgend einer außerordentlichen Spannung auf einander zu liegen kommen, oder auch nur sich einander nähern, außer es wirkte von der Seite her eine solche Kraft oder ein solcher Druck auf dieselben, wodurch das ganze Glied zu einem flachen Stüke Eisen zusammengedrückt werden könnte. Jeder gewöhnliche Druck, oder jede gewöhnliche Spannung wird nur dazu dienen, den Halter desto fester in seiner Lage zu sichern, und es beinahe unmöglich machen, daß er aus derselben trete, oder auf was immer für eine Weise beschädigt

werde. Ein Glied mit einem Hälter zeigt Fig. 4. Ein Glied mit weniger starken Hervorragungen und einem Hälter, wie er eben beschrieben wurde, Fig. 7. Die Stangen, aus welchen diese Glieder gebildet werden, sind in Fig. 5. 6. 8. abgebildet.

Die Zwischenräume, welche in jedem Gliede offen bleiben um die nächsten Glieder daran zu befestigen, sind zu allen Zwecken, zu welchen die Kette bestimmt seyn kann, groß genug; es ist Raum genug zum freien Spiele derselben, und man darf weder eine Verwickelung noch eine Sperrung besorgen.

Es ist offenbar, daß an den Hältern von unserer Erfindung nicht, wie an allen bisher gebräuchlichen Hältern, ein Abstoßen der feinen Kanten und Ecken, ein Abnutzen derselben, oder eine Beschädigung durch stärkeren Druck oder durch gewaltige Spannung zu besorgen ist; solche Zufälle sind an einem Gliede, wie in Fig. 2. durchaus unmöglich, indem es Stärke und Widerstand genug in sich selbst besitzt, und seine Form so fest ist, daß jede Beschädigung, welche durch wirkliche Entfernung, Ueberwältigung, oder Verrückung der Metalltheile aus ihrer Stelle entstehen könnte, wozu eine so außerordentliche Kraft erfordert wird, wie man bei dem gewöhnlichen Gebrauche einer Kette nicht leicht zu besorgen hat, vollkommen vermieden wird. Die Glieder Fig. 4. u. 7. gewähren beinahe dieselben Vortheile, indem aller Seitendruck auf einen glatten Hälter geschieht, welcher in allen seinen Theilen auf einer bedeutenden Strecke gleich starken Widerstand leistet.

Fig. 2. ist ein Glied, in welchem der Hälter bloß aus der Vereinigung der Hervorragungen oder Knoten entsteht.

Fig. 3. ist eine Stange, welche diese Hervorragungen oder Knoten zur Bildung des Gliedes Nr. 2. darstellt.

Fig. 4. ist ein Glied mit Hervorragungen oder Knoten, und mit dem dazwischen eingefetzten Hälter.

Fig. 5. ist eine Stange, welche das Glied Fig. 4. bildet, und die Hervorragungen oder Knoten an der oberen Seite zeigt.

Fig. 6. ist die vorige Stange Fig. 5., die Hervorragungen oder Knoten von vorne, dem Beobachter zugekehrt, darstellend, mit den Vertiefungen in denselben.

Fig. 7. ein Glied mit nicht so stark hervorstehenden Hervorragungen oder Knoten, wie die N. 4, mit dem dazwischen angebrachten Hälter.

Fig. 8. die Stange, welche das Glied Fig. 7. bildet, mit ihren Hervorragungen oder Knoten an den Seiten

LXIV.

Bericht des Hrn. Tarbé de Vaugclairs, im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste, über ein Wasserrad ohne Arme, welches Hr. Jägerschmidt, Marktschelder zu Muzig im Dpt. des Niederrhein erfunden, und der Gesellschaft mitgetheilt hat.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Dezember 1821. S. 347.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Hr. Jägerschmidt bemerkt, daß die Wasserräder nach der gewöhnlichen Bauart zu wenig Festigkeit besitzen, zumal wenn sie, wie bei Hammerwerken, einen großen Widerstand zu überwinden haben. Die Wellbäume dieses Rades gehen gewöhnlich an den zur Aufnahme ihrer Arme gemachten Zapfen

fenldchern zu Grunde, und öfters brechen diese Arme selbst, weil sie nicht stark genug sind. Diese bedeutenden Nachtheile veranlaßten ihn über eine zweckmäßigere Bauart solcher Räder nachzudenken, und er glaubt, dieselbe in einem Rade ohne Arme, und folglich ohne Zapfenldcher gefunden zu haben. Er versichert, daß ein solches von ihm gebautes Rad durch 17 Monate Tag und Nacht ununterbrochen ohne die mindeste Störung fortging. Nach seiner Zeichnung und Beschreibung wird dasselbe auf folgende Weise verfertigt.

Nachdem der Wellbaum in gehörigem Verhältnisse zur Größe des Rades viereckig zugehauen wurde, befestigt Hr. Jäger schmidt auf jeder Fläche desselben 5 — 6 Zoll starke Pfosten, die über einandergelegt, und mit Nägeln unter sich befestigt werden. Er erhält auf diese Weise die Figur eines Kreuzes, dessen Winkel gleichfalls mit anderen diagonal laufenden Pfosten ausgefüllt sind. Auf diese Weise entsteht ein hölzerner Cylindcr ohne alle Hdhlung, auf welchem die Schaufeln oder Schöpfer so angebracht werden, daß sie das Wasser länger als die gewöhnlichen Wasserräder halten. Die Seiten dieser Schaufeln bestehen aus krummen Flächen, welche durch eiserne Bolzen und Bänder gehalten werden, und noch überdies, wie die Felgen eines Rutschenrades, mit einem eisernen Reife versehen sind.

Ohne über die Art und Weise der Ausführung dieses Baues, welche die Zimmerleute nach Verschiedenheit des ihnen zu Gebote stehenden Materiales abändern können, sich weiter einzulassen, glaubt der Ausschuß sich vorzüglich auf die Grundsätze beschränken zu müssen, auf welchen das System dieses Rades beruht. Er erkennt die Richtigkeit der Bemerkung des Hrn. Jäger schmidt, daß man die Einzapfung der Arme in Zapfenldcher an Wasserrädern nicht genug mißbilligen könne; wie man indessen diesen Nachtheil selbst mit Beibehaltung der Arme, durch Kreuzung derselben

um den Baum umher, statt daß sie durch denselben durchgingen, beseitigen kann, ist bereits an mehreren großen Trommelrädern praktisch dargestellt worden. Eine dieses neue System eines Wasserrades vorzüglich auszeichnende Einrichtung desselben ist der Umstand, daß das Rad dicht und voll, und nicht hohl ist: allerdings ist ein solches dichtes Rad, das eigentlich nur einen Holzbloß bilden soll, weit fester als ein durch große Weitungen in seinem Inneren leichter gebautes Rad; man muß indessen bemerken, daß wenn ein solches dichtes Rad einen bedeutenden Durchmesser haben soll, es auch eine bedeutende Schwere erhalten muß, wodurch folgende Nachtheile entstehen: 1) kann der Wellbaum dadurch gebogen, ja sogar gebrochen werden; 2) wird die Reibung auf dem Zapfenlager dadurch gar sehr vermehrt ¹⁵⁸⁾: auch hat Hr. Jägerschmidt nur ein Hammerrad von 7 Fuß im Durchmesser erbaut. Der Ausschuß glaubt daher, daß dieses System eines Räderbaues bei Rädern von 12 — 20 Fuß im Durchmesser weniger Vortheile als Nachtheile bringen würde; und da ferner kleine Räder verhältnißmäßig stärker sind, als größere, so muß man bedauern, daß die hier erreichte Vermehrung der Stärke nur an jenen Rädern benützt werden kann, die derselben gewöhnlich am wenigsten bedürfen.

Es gibt indessen einzelne Fälle, wo der von Hrn. Jägerschmidt vorgeschlagene Bau vortheilhaft werden mag; und daher schlägt der Ausschuß vor, denselben öffentlich,

¹⁵⁸⁾ Wenn man das Rad aus sehr leichtem, durch seine Zusammenfügung davor nicht minder festen Holz, selbst aus Kork bauen würde, wurden diese Einwürfe beseitigt werden. In unseren Alpen sind bei manchem Hammerwerke seit unendlichen Zeiten solche volle Räder, wie man sie nennt, im Gange. A. v. Ueb.

jedoch mit der Bemerkungen, daß er nicht allgemein angewendet werden kann, bekannt zu machen.

Erklärung der Abbildung des Wasserrades ohne Arme und ohne Einzapfungen.

Fig. 9. zeigt das Rad vom vorderen Ende des Baumes aus gesehen.

- a) Pfosten, welche den Raum zwischen dem Baume und dem Umfange des Rades ausfüllen;
- b) eiserne Schwanzzapfen, welche die krummen Seitenflächen an ihren Verbindungen zusammenhalten, und das Auseinanderweichen derselben hindern: sie befinden sich an beiden Seiten derselben, sind 6 Linien stark, in das Holz versenkt, und mittelst Bolzen unter einander verbunden;
- c) kleine Keile rings um das Rad, an beiden Seiten derselben, wodurch die Pfosten desto stärker an die krummen Seitenflächen angetrieben werden.

Fig. 10. stellt die Abtheilungen der Schaufeln, oder Schöpfer nach einer neuen Vorrichtung dar. Hr. Jäger-schmidt versichert, daß das Wasser in denselben länger, als nach der gewöhnlichen Methode, verweilt.

Fig. 11. das Rad von vorne. Die Seite d wird durch zwei Stellreise (cercles à clavette) befestigt, welche, wenn dieses Wasserrad einen Hammer treiben soll, 4 — 5 Linien dick seyn müssen. Auch die Seite e muß von zwei solchen Reisen umgeschloffen werden; man ließ sie aber hier unbedeckt, um die zwei Lagen der krummen Seitenflächen zu zeigen, welche durch hölzerne Nägel, Fig. 13., unter einander verbunden sind.

Fig. 12. zeigt, daß der Theil f des Baumes, auf welchem das Rad aufgezimmert ist, viereckig ist, auf diesem Vierecke, durch welches die Größe des Rades bestimmt wird,

sind die Pfosten aufgesetzt, welche den Raum des Rades bis zu dem Umfange desselben hin ausfüllen.

Fig. 13. zeigt zwei, durch eine dritte verbundene, Seitenflächen, welche dritte Seitenfläche mittelst hölzerner Nägel zur Verstärkung der Verbindung derselben auf der Zusammenfügung der beiden anderen, *x*, aufgesetzt ist.

Fig. 14. zeigt die Weise, wie die Pfosten *a* Fig. 9., vom Wellbaume an bis zum Umfange des Rades über einander befestigt werden. Diese Vereinigung oder Befestigung geschieht nämlich mittelst großer hölzerner Nägel *g. g.*

Fig. 15. Ebber, welche obige hölzerne Nägel aufnehmen.

Fig. 16. Theil der Reife, welcher zeigt, wie dieselben vorgerichtet sind, um die krummen Seitenflächen des Rades, Fig. 11. zu verbinden.

Fig. 17. Stellsplatte, welche, in die Oeffnung *h* eingetrieben, den Reif sowohl rechts als links anzieht, indem sie wie ein Keil wirkt.

LXV.

Ueber einen neuen Schlagbloß, Dehnbarkeits-Messer (Ductilimètre) genannt, um mittelst desselben die Dehnbarkeit verschiedener schmelzbarer Metalle, wie Blei, Zinn *cc.* zu bestimmen. Von Hrn. Regnier, Ingenieur und Mechaniker zu Paris, rue de l'Université N. 4.

(Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Dezember 1821. S. 349.)

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Der General-Direktor der Mauthen wollte seinen Mauthbeamten so weiches Blei als möglich zum Plombieren der

Kaufmannsgüter verschaffen, und sandte daher an die Münz-Administration verschiedene Bleimuster, welche in dieser Hinsicht geprüft und untersucht werden sollten.

Nach mehreren in Gegenwart des Hrn. d'Arcet wiederholten Analysen fand man das Blei, welches so selten von Natur aus rein vorkommt, mit Zinn, Kupfer, selbst mit Silber, allerdings in geringer, aber doch in hinlänglicher Menge gemischt, um dadurch spröde und weniger fletschbar zu werden.

Herr d'Arcet glaubte am Ende dieser Versuche, daß das einfachste und wohlfeilste Mittel, zur Kenntniß der Dehnbarkeit der im Handel vorkommenden Bleisorten zu gelangen, ein Schlagboß seyn würde.

Ich habe einen solchen einfachen und bequemen Boß ausgedacht, der hier Fig. 18. abgebildet ist.

Dieser Dehnbarkeits-Messer, wie ich ihn nenne, besteht aus einem eisernen Hammer A, der auf einer Fläche von 7 □ Centimetern 16 Centimeter hoch ist, und sich in einen Hebelarm, B, von demselben Metalle endet, welcher 80 Centimeter lang ist. Das Gewicht dieses ganzen Hammers, mit seinem hebelartigen Stile, ist 8 Kilograme, 75 Decigrame.

Die Achse des Hebels befindet sich auf einer kleinen hölzernen Bank C, die man leicht von einem Orte auf den andern bringen kann; der Hammer selbst schlägt auf einen Untersatz von polirtem Eisen D auf, der als Umboß dient.

An dieser Bank ist ein großer Viertelzirkel aus Holz, E, angebracht, der in 90 Theile getheilt ist, um die Gewalt des Schlages darnach mit Sicherheit bestimmen zu können. Man hebt den Hammer bei den Versuchen immer bis zu demselben Grade, um auf diese Weise gleiche Schläge zu erhalten.

Jedes der zum Versuche erhaltenen Bleimuster wurde besonders geschmolzen, und in einem gewöhnlichen Auge-

gießer von 10 Millimetern im Durchmesser zu Kugeln gegossen, so, daß man von einem Pfunde 26 Kugeln erhielt.

Alle diese Kugeln von 10 Millimetern im Durchmesser wurden nach und nach unter den Hammer gebracht, der bis zum 50° aufgezogen wurde (wie es die punktirten Linien in der Figur andeuten), um sie in kreisrunde Platten von 30 Millimetern im Durchschnitte zu fletschen. Hierzu waren nöthig:

bei den alten Rauthbleien		12	Schläge;
bei den neuen englischen Bleien mit dem Zeichen W	Blatt	11	—
ditto	ditto	Blangull	11 —
ditto	ditto	Galbebel	12 —
bei den zur Expedition fertigen Bleien		12	—
bei den zehnmal geschmolzen Bleien		10	—
Blei von Abschneizeln (charbures)		13	—
Blei mit einem Zehntel Zinn		14	—
Englisches Zinn aus Cornwallis		40	—

Diese Versuche gaben, nach zweimaliger Wiederholung, immer dieselben Resultate.

Herr Gillet de Laumont, General-Inspektor der Bergwerke, welcher bei unseren Versuchen gegenwärtig war, sah dieses Instrument mit Vergnügen, und wünschte, daß es in den Bleiwerken des Königreiches allgemein bekannt würde. Ich glaubte, daß es auch allen Fabrikanten, die in Blei und Zinn arbeiten, nützlich werden könnte.

LXVI.

Anwendung der hydraulischen Presse auf Zeughäuser, Pulverfabrikation, Abhobeln des Holzes, Bohren der Metalle &c.

Auszug aus des Ingenieurs Dupin Reisen in England. 4 Bänd. 1821.
Bom 2. w. Artillerie Hauptmann v. Kaupler.

Mit Abbildungen auf Tab. IX. und X.

Die äußerst sinnreichen Maschinen, deren die Engländer sich in ihren Zeughäusern bedienen, erhalten ihre raschen

Bewegungen durch Dampfmaschinen, ihre langsamen dagegen durch hydraulische Pressen.

Diese letzten sind in England sehr gebräuchlich. Bramah, der Erfinder derselben, benutzte sie anfänglich zum Abdruck der geschriebenen Briefe in Copiermaschinen. Jetzt dienen sie zur Auspressung des Oels, sie wirken vortheilhafter, als andere in den Papiermühlen, besonders zu allen Gegenständen, die einen langsam und gleichförmig fortschreitenden Druck erfordern.

Hier wollen wir uns bloß mit ihrer Anwendung auf die Fabrikation des Pulvers beschäftigen.

Die hydraulischen Pressen erfordern ungeachtet der großen Wirkung, die sie hervorbringen, keine besonders feste Gebäude; sie brauchen sogar weder Mauer noch Zimmerwerk, indem sie auf kleine Wagen gestellt, überall transportirt werden können.

Fig. 19. auf Tab. IX. stellt eine Seitenansicht solcher Presse vor. Fig. 20. ist ein verticaler Schnitt der Länge nach.

A. A. A das Gefäße. Es wird vermittelst Bolzen von geschmiedetem Eisen, und Schrauben fest zusammengezogen.

B. B Preß=Cylinder.

C Preß=Kolben.

D Scheibe von gegossenem Eisen, welche gegen die zu pressenden Gegenstände drückt, wenn der Preß=Kolben sich im Preß=Cylinder erhebt.

E Stifte, die in dem Preß=Cylinder eingelassen sind. x. x. x die Ueberung, sie besteht aus einem doppelten Leder, von einem metallenen Ring umspannt, und durch die Stifte E in ihrem Lager festgehalten.

f durchgebohrte Hülse, durch welche der Preß=Kolben geht. Vermittelst dieser Hülse wird die Ueberung fest an den Preß=Cylinder angebrückt. Nach oben zu erweitert sich der

Raum in derselben. Dieser Raum wird mit in Del getauchtem Berg angefüllt, und es wird darin durch eine dünne Randleiste festgehalten. Diese Vorrichtung hat den doppelten Zweck, den Cylind mit Del zu versehen, und das Einfallen jedes fremden Körpers zu beseitigen. g Röhre, welche den Press-Cylind mit dem Druck-Cylind verbindet.

g' Oeffnung in dem Press-Cylind, mit einer Mutter versehen; hier wird das eine Ende der Röhre fest eingeschraubt.

y'' das andere Ende der Röhre mit ihrer zur wasserdichten Befestigung versehenen Vorkehrung.

h Ventil, welches sich öffnet, wenn das Wasser aus dem Druck-Cylind in den Press-Cylind geht. ef ist in Form eines Nagelkopfes mit einem Stifte. Eine Schraube über demselben bestimmt den Raum, innerhalb welchem ef sich bewegen soll, und gestattet zugleich, wenn man sie ganz herauschraubt, eine Untersuchung und Reparatur des Ventils.

i Behälter, mit Wasser angefüllt.

k Kugelförmiger Erbpfer, den Wasserbehälter zu schließen. Durch diese Oeffnung kann das Wasser, mittelst eines Hebers heraus gelassen werden.

l Ventil, wodurch das Wasser aus dem Wasserbehälter in den Stiefel s bringt.

m Vorkehrung, in welcher das Ventil l sich befindet.

n der Druck-Kolben. In dessen Mitte ist ein Loch, durch welches ein Hebel p geht, der an dem einen Ende in u befestigt ist, und an dem anderen einen Handgriff hat.

Das obere Ende dieses Druck-Kolbens bewegt sich in der Hülse t, die am Zimmerwerk befestigt ist.

o Hülse, mittelst welcher die Lederung des Kolbens n zusammengedrückt ist. Wo sie auf die Lederung drückt, ist sie ausgehöhlt, um das zur Lederung nöthige Del zu fassen.

p Hebel, durch welchen der Kolben n in Bewegung gesetzt wird.

q Hahn, der eine Röhre, die den Cylinder B mit dem Wasserbehälter i verbindet, schließt. Wenn man diesen Hahn öffnet, so fließt Wasser an den Press-Cylinder in den Behälter zurück.

Das ist die einfache Konstruktion dieser Presse, dessen Mechanismus keiner weiteren Beschreibung mehr bedarf. — Wir gehen daher auch zur Anwendung derselben auf die Pulverfabrikation über.

Es ist bekannt, daß die Kraft des Pulvers vermehrt wirkt, wenn die vollkommen gemischten Theile desselben stark zusammengeedrückt werden.

Um die Arbeiter vor der verderblichen Wirkung einer Explosion zu schützen, sind die beiden Cylinder, der Press- und der Druck-Cylinder, in zwei verschiedenen Zimmern, und von einander durch eine starke Mauer getrennt. Unter dieser Mauer durch geht die Röhre g.

Die Mauer ist flach gebaut, der Verfasser würde vorschlagen, sie in Form eines Cylinders zu bauen, weil sie bei einer Explosion, wie ein Gewölbe, besser widerstehen würde.

Die Pulvermasse, welche zusammengepreßt werden soll, wird in einen rechtwinkligen hölzernen, mit Blei gefüllten, und mit kupfernen Bänden umfaßten Kasten geschüttet. Der Deckel, und die vordere Seite desselben können weggenommen werden; wenn diese eingesetzt ist, so wird sie durch kupferne Riegel in ihrer Stelle befestigt.

Dieser Kasten faßt 150 Kilogr. Pulver. Statt das Pulver in Masse zu pressen, theilen es die Engländer in dünne Lagen, welche sie durch horizontal gelegte kupferne Scheiben von einander trennen. Hiedurch wird das Zusammenpressen

leichter und vollständiger bewerkstelligt, und nachher das Pulver leichter gekörnt.

Soll der Kasten auf die Scheibe der Presse gebracht werden, so nähert man dieser Scheibe ein kleines Gerüst. Dieses Gerüst ist mit zwei Falzen versehen, in welchen der Boden des Troges läuft. Auf diesem Gerüste wird er gefüllt, mit seinem Deckel versehen, und dann auf die Scheibe der Presse geschoben, die nun in Thätigkeit gesetzt wird.

Der Preis einer solchen Presse, an welcher alle Theile von Kupfer sind, beträgt 400 Pfund St. Alle nöthigen Handwerkzeuge sind mitbegriffen, und man gibt auch noch die nöthigen Zeichnungen mit dazu ¹⁵⁹).

Anwendung der hydraulischen Presse auf das Abhobeln des Holzes.

Der merkwürdigste Gebrauch, den man bis auf den heutigen Tag an der hydraulischen Presse gemacht hat, ist, daß man diese Maschine zum Abhobeln des Holzes anwendet, (Planing machine). Dabei hat man eine Menge Schwierigkeiten zu überwinden, und eine große Anzahl wesentlicher Bedingungen zu erfüllen. Im Artillerie-Zeughaus zu Woolwich gelang es Bramah, seinen Zweck in dieser Hinsicht auf die glücklichste Weise zu erreichen.

Ein horizontales eiserne Rad von etwa 3 Mètres im Durchmesser, ist durch Querbölzer, und eiserne Zugbänder, unter einem Winkel von 45° geneigt, mit seiner Achse fest verbunden. Dieses Rad ist in 32 gleiche Theile getheilt. In jedem Theilungspunkt befindet sich ein Zapfenloch, durch welches der obere Theil einer Schneide oder eines Meißels geht. Die Schneiden sind halb cillinderförmig gekrümmt, so, daß die Achse

¹⁵⁹) Der kunstgemäße Bau einer solchen Presse, und die genaue Beschreibung aller ihrer Theile werden in einem der folgenden Hefte umständlich nachgetragen werden. D.

dieses Cylinders etwa einen Winkel von 30 Graden mit dem Horizont macht; eigentlich sind es sehr starke schiefe Meißel.

Auf jeder Seite der Achse des Rades befindet sich ein verlängerter Schlitten, dessen parallele Wände in horizontaler Richtung das zu hobelnde Holz tragen, welches vermittelt Stellschrauben an diese Wände befestigt ist. Nicht alle Meißel sind dergestalt gestellt, daß sie im Holz einen Fals von gleicher Tiefe machen, je fünf oder je sechs derselben sind zusammengerichtet, so, daß der erste der 5 oder 6, welcher am weitesten von der Achsendrehung entfernt ist, den mindest tiefen Einschnitt macht; der zweite geht schon etwas tiefer, der dritte noch mehr, und so fort. Dadurch erhält man den Vortheil, von den hervorstehendsten Theilen der Oberfläche des zu ebennenden Holzes nöthigenfalls bis auf zwei Centimètres, wegnehmen zu können.

Wenn die 32 Meißel ihre Umdrehung gemacht haben, so geben die auf dem Holze befindlichen 32 Vertiefungen zusammen der Breite nach einen Raum, der gleich der Größe ist, um welche der Schlitten während einer Umdrehung des Rades vorgerückt ist. Ist daher die Bewegung des Rades sehr beschleunigt, die des Schlittens dagegen sehr langsam, so werden jene 32 Vertiefungen oder Meißel-Spuren einen sehr kleinen Raum einnehmen, und gleichsam eine bis auf wenig gehobene Oberfläche darstellen.

Um das Holz vollkommen glatt zu machen, ist ein Hobel auf der Peripherie des Rads befestigt. Wenn alle Meißel ihre Furchen sehr enge auf einander gezogen haben, so werden alle Erhabenheiten dieser Furchen auf einmal durch den Hobel weggenommen. Diese Wirkung ist sehr augenscheinlich; jeder Hohlmeißel, wirft, wenn er über das Holz hingehet, durch die Wirkung der Centrifugalkraft fächerförmige Späne auf; die Holzstreifen vervielfältigen sich immer mehr, bis

endlich der Hobel alle in einem Augenblick wegnimmt, und nur noch eine geometrisch richtige Oberfläche übrig läßt.

Hätte das Rad, dessen Durchmesser 3 Mètres beträgt, nicht eine so äußerst genaue Bewegung, so würden theils die Hobel tiefer schneiden, als die Meißel, und daher einen ungeheuren Widerstand erleiden, theils würden sie über die Streifen weggehen, und die Unebenheiten derselben nicht hinwegnehmen. Dann würde das Holz nach der Bearbeitung noch Vertiefungen und Erhöhungen darbieten; es müßte daher durch die gewöhnlichen Mittel aufs Neue abgehobelt werden.

Die Achse des Rades dreht sich in zwei Hohlzylindern, von denen der eine in dem Fußboden, der andere an der Decke des Gebäudes unveränderlich festgemacht ist. Sie geht etwas über den oberen Cylinder hinaus; auf ihren obern Theil ruht ein Hebel, der seine Unterlage auf der einen Seite hat, und auf der andern ein Gewicht trägt, um dadurch einen bestimmten Druck auf die Achse auszuüben. Hierdurch sind die Meißel mit einem Gewicht beschwert, vermbg dessen sie im Stande sind, den Widerstand des Holzes, das sie abhobeln, zu überwinden. Da aber die Tiefe der Meißelstreifen das Resultat eines Gleichgewichts zwischen dem beständigen Druck der Meißel, und dem veränderlichen Widerstand der rohen Oberfläche des Holzes ist, so kann diese Tiefe etwas kleiner seyn beim ersten Gang der Meißel, die das zweitemal die hervorstehenden oder sehr harten Theile vollends wegnehmen; dadurch wird das Zerbrechen oder Absprengen der Meißel vermieden.

Aus diesem Grunde sind die 32 Meißel, statt alle gleichlang zu seyn, je zu 5 bis 6 nach einer Stufenfolge gerichtet, so daß sie von 1 bis 6 immer, jedoch nur um sehr wenig, länger werden, und daher das vollenden, was die ersten nicht bewerkstelligen konnten. Oft soll Holz abgehobelt

werden, dessen Dike sehr verschieden ist, während die Höhe des Schlittens so wie die Lage der Seitenwände, in welcher dieser läuft, beständig, d. h. unveränderlich ist; die Ebene der Meißel muß sich daher der obern Fläche des Schlittens nähern oder von ihr entfernen, und zwar um einen Abstand, der der Dike des jedesmahl abzuhebenden Stücks Holz gleich ist; dieß wird durch die hydraulische Presse bewerkstelligt.

Die Achse des mit Meißeln versehenen Rades dreht sich in einem conischen Loch auf der Spitze eines Stempels, der in dem Cylinder einer hydraulischen Presse befindlich ist. Läßt man Wasser in diesen Cylinder eindringen, so erhebt dieses die Achse des Rades, und mit dieser zugleich die horizontale Ebene der Meißel. Die entgegengesetzte Wirkung kommt zum Vorschein, wenn man das Wasser abläßt. Ein Zeiger, der längs eines in Grade eingetheilten Maaßstabes auf einen der aufrechten Pfähle neben dem Rade sich bewegt, bezeichnet die Dike des zu bearbeitenden Holzes, welche aus den verschiedenen Erhöhungen des Rades erfolgen. Dadurch also, daß man den Hahn, der Wasser in die hydraulische Presse aus- und einlaßt, öffnet oder schließt, kann man das Holz in diejenige Lage bringen, welche es je zu der betreffenden Arbeit haben soll.

Wir haben gesagt, daß sich zwei ähnliche Schlitten an der Maschine befinden, und auf jeder Seite der Achse einer. Sie bewegen sich in entgegengesetzter Richtung. Wenn sich die Schlitten zu gleicher Zeit bewegen, so müssen die Hölzer von gleicher Dike seyn; oder es muß unter das dünnere eine Unterlage gelegt werden. Gewöhnlich hobelt man Lassetenwände, Räder von einerlei Kaliber zu gleicher Zeit ab. Die Holzstücken werden durch Schrauben auf den Schlitten fest gehalten.

Bermittelt der hydraulischen Presse wird nicht nur die Höhe des arbeitenden Rades bestimmt, sondern es wird auch

die vor und rückgängige Bewegung der Schlitten durch die Wirkung einer ähnlichen Presse ausgeführt. Eine Kette ohne Ende läuft durch die beiden Seitenwände, in welchen die Schlitten sich bewegen, und dann nach Belieben vermittelst einer einfachen Vorrichtung an jeden derselben befestigt werden. Sollen nemlich beide Schlitten sich zu gleicher Zeit bewegen, so wird die Kette ohne Ende an beide befestigt; soll sich nur ein Schlitten bewegen, so wird die Kette nur an diesen befestigt, von dem andern aber los gemacht. Diese Kette liegt an ein grosses horizontales Rad an., das auf seiner Achse ein 2 bis 3 mal kleineres gezahntes Rad trägt ¹⁶⁰⁾. Der Presskolben einer hydraulischen Presse ist mit einer geraden gezahnten Stange versehen, welche in das kleine gezahnte Rad, von den oben die Rede war, eingreift. Wird nun Wasser in den Cylinder der Presse gelassen, so treibt dieses den Kolben, die gezahnte Stange dreht das Rad, über welches die Kette ohne Ende gespannt ist, und beide Schlitten bewegen sich gleichförmig, der eine, um sich der Presse zu nähern, der andere, um sich davon zu entfernen.

Die gezahnte Stange bewegt an ihrem entgegengesetzten Ende einem zweiten Kolben in einem Cylinder, dessen entgegengesetzte Wirkung den Schlitten rückwärts bewegt. Da dieser zweite Cylinder von kleinerem Durchmesser, als der erste ist,

¹⁶⁰⁾ Damit die Kette ohne Ende weder nachlassen, noch durch den Gebrauch oder die Hitze sich verlängern kann, wodurch die Bewegung der Schlitten gehemmt werden würde, so ist es nöthig, sie in immerwährender Spannung zu erhalten. Am äussersten Ende der Seitenwände, in denen die Schlitten laufen, läuft die Kette in der Hohlkehle von 3 Rädern, von denen je eines in der Verlängerung jeder Seitenwand und das dritte in der Mitte befestigt ist. Die Achse bei dem ersten ist unbeweglich, die des dritten Rades aber ist beweglich, und kann vermittelst einer Schraube vor oder zurück bewegt werden,

so geht, bei übrigens gleichen Umständen die rückgängige Bewegung des Schlittens um vieles schneller von statten, als die Bewegung vorwärts; dieß ist sehr natürlich, da bei rückgängiger Bewegung die Messel nicht arbeiten, und von dem Stempel nur der Widerstand, den die Reibung verursacht, zu überwinden ist.

Da die Geschwindigkeit des mit den Messeln versehenen Rades als beständig angenommen wurde, so werden die Messel um so mehr zu arbeiten haben, je breiter und härter das abzuhebende Holz ist, und je mehr ihm von seiner Dike genommen werden soll. Um daher die Reibung der Messel beständig zu machen, muß man den Gang der Schlitten mehr oder weniger beschleunigen, je, nach den Dimensionen und der Beschaffenheit des Holzes, welches abgehobelt werden soll.

Ein Hahn läßt eine größere oder kleinere Menge Wassers in den Cylinder der hydraulischen Pressen eindringen, und von dieser Menge Wassers hängt die Geschwindigkeit der Schlitten bei ihrer Bewegung vorwärts ab. Der Griff dieses Hahns hat die Gestalt eines Zeigers, der sich auf einem in Grade eingetheilten Kreise bewegt. Ist der Hahn vollkommen geschlossen, so wird das Maximum der Geschwindigkeit erreicht; ist der Hahn ganz aufgedreht, so fließt das Wasser in den Behälter ab, und die Geschwindigkeit ist Null. Auf ähnliche Weise befindet sich auch ein Hahn, ein Zeiger und ein Querschnitt an der Leitungsröhre, welche das nöthige Wasser zur Aufbewegung der Schlitten liefert.

Die ursprüngliche bewegende Kraft des ganzen Systems ist eine Dampfmaschine, welche mit der Kraft von 6 Pferden arbeitet. An der Mauer, welche den von der Dampfmaschine und von der Hobelmaschine eingenommenen Raum trennt, ist eine eiserne horizontale Stange, die an einem Ende ein kreisförmiges Loch hat, in einen halberhabenen Kreis von gleichem Durchmesser eingelassen. Dieser Kreis ist auf erzen-

ische Art an der horizontalen Achse befestigt, die unmittelbar durch die Dampfmaschine bewegt wird. Das andere Ende der Stange ist durch einen Bolzen an dem einen Arm eines umgebogenen Hobels befestigt, dessen zweiter Arm den Stempel eines Saugewerks in Bewegung setzt. Durch diese Bewegung kommen zwei Saugewerke in Thätigkeit; Das erste dient zur horizontalen Bewegung des Schlittens, das andere zur verticalen Bewegung des mit Meißeln versehenen Rades.

Aus dieser Beschreibung geht hervor, daß jede Umdrehung der horizontalen Achse eine Umdrehung der verticalen Achse erzeugt (wenn man die Mittel-Räder, welche einander die Bewegung mittheilen, als gleich annimmt); in der nehmlichen Zeit hebt und senkt die horizontale Stange den Stempel einmal, der die Schlitten in Bewegung setzt; die Menge des in die hydraulische Presse eindringenden Wassers steht daher im Verhältniß mit dem Raum, den die Meißel an dem arbeitenden Rade durchlaufen. Welches daher auch die Geschwindigkeit der Dampfmaschine, die die bewegende Kraft ertheilt, seyn mag, so haben die durch die Meißel gezogenen Furchen die nehmliche Breite, so lange der Zeiger, der den Lauf der Schlitten bezeichnet, auf dem nehmlichen Punkt des Quadranten bleibt.

Die eben beschriebene Maschine ist in jedem ihrer einzelnen Theile einfach und leicht zu unterhalten. Ein kleiner Keil oder eine Schraube reichen hin, um jedes Schneidzeug einzeln zu befestigen, oder heraus zu nehmen. Die beiden einfachen Verzahnungen arbeiten, ohne sehr zu erleiden. Gleichwohl muß man, wenn das Hauptrad in Bewegung gesetzt werden soll, Sorge tragen, es vorher mit der Hand zu drehen, weil sonst leicht Zähne an den Rädern durch die Gewalt, mit der die Dampfmaschine arbeitet, abgebrochen werden.

Diese Maschine ist zwar beim ersten Ankauf allerdings kostspielig; betrachtet man jedoch die geringen Unterhaltungs-

Kosten, welche sie erfordert, und die außerordentliche Schelligkeit, mit welcher sie arbeitet, so findet man, daß es i nomisch ist, sie anzuwenden; denn im Augenblick des Beda muß eine Maschine unermäßliche Resultate geben, die in bis 2 Minuten jede Laffetenwand vom größten Caliber i größter Vollkommenheit abhobelt.

Hydraulische Presse zum Bohren der Metalle.

In dem Zeughaus zu Woolwich dient eine kleine hydraulische Presse zum Bohren der Metalle. Eine Dampfmaschine setzt den senkrechten Bohrer in Bewegung, der nach Unten arbeitet. Mit der einen Hand legt der Arbeiter das Stück Metall, in welches er ein mehr oder minder tiefes Loch bohren will, unter den Bohrer, und auf die Unterlage der hydraulischen Presse, mit der andern Hand drückt er auf den Hobel der Wasser einlassenden Pumpe und ordnet die Bewegung dergestalt an, daß sich das Stück Metall dem Bohrer nach Maassgabe seiner Arbeit nähert.

Beschreibung der Zeichnung der Maschine zum Abhobeln des Holzes. (Planing-Machine.)

Fig. 1. und 2. Tab. X. Vertikale und horizontale Projection der Maschine. Ursprüngliche bewegende Kraft, einer Dampfmaschine; Achse A. — Winkel-Räder B. C. — Achse D. — Winkelräder E. F; — Achse G. — Rad, das mit Meißeln und Hobeln versehen ist, H. — I. Cylinder einer hydraulischen Presse, um das Rad HH zu senken oder zu erhöhen; II. Seitenwände, die eine vor, die andern hinter der Achse F; K, Schlitten, welche in jeder der Seitenwände laufen, und das abzuhebende Holz tragen. L, L, Kette ohne Ende, welche die Schlitten bewegt; M, Schraubenkopf, vermittelst dessen die Ketten ohne Ende an den Schlitten befestigt ist, und ohne welchen sich dieser nicht bewegen kann. N. drei Räder, von denen zwei an ihrer Achse befestigt,

das dritte beweglich ist, die Kette läuft über diese drei Räder, sie wird stärker angespannt, wenn man das mittlere Rad vermittelft einen Schrauben V vorwärts bewegt; O großes Rad am andern Ende der Kette; P gezahntes Rad, das eine und dieselbe Achse mit dem Rad O hat, und seine Bewegung durch eine gezahnte Stange erhält, die sich in 2 Stempel endigt, von denen der eine in dem Cylinder Q, der andere in den Cylinder q läuft; Q q arbeitende Cylinder eine hydraulischen Presse, deren Wasser aus der Röhre R kommt; RR zwei Pumpen; r Luftbehälter zum Behuf der Fortdauer der Wirkung der Pumpen; S, Schaft der Pumpe.

LXVII.

Beschreibung gewisser Verbesserungen an Dampfmaschinen und Siedekesseln, worauf Alexander Halliburton, Esqu., auf den Eisenwerken zu Haigh bei Wigan in der Grafschaft Lancaster am 27 Feb. 1818 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts. Manufactures etc. Agriculture.

N. CCXXXIX. April. 1822. S. 263.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Man hat bisher den Druck des Dampfes als die einzige Ursache des Verstehens und der Explosionen der Siedekessel an den Dampf-Maschinen betrachtet, und daher haben sich alle Mittel, derselben vorzubeugen, vorzüglich auf Verbesserungen und Regulierung der Sicherheits-Klappen beschränkt. Bei genauerer Betrachtung dieses Gegenstandes wird es, jedoch klar, daß die bloße Ausdehnungskraft des Dampfes nicht hinreicht, um alle diese Phänomene zu erklären. In vielen Fäl-

len dieser Art, und in einem, den ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, sind die Siedekessel nicht bloß zersprungen, sondern wirklich über ihr Lager empor gehoben, und in eine bedeutende Entfernung sammt Ziegeln und was daran anhing, geschläudert worden. Von dem Druke des Dampfes in einem Siedekessel, aus welchem die atmosphärische Luft ausgeschlossen ist, konnte dieß nimmermehr herrühren; denn der Dampf wirkt nach allen Richtungen gleich, aufwärts, abwärts, und nach der Seite ¹⁵¹). Man muß daher noch auf irgend etwas anderes, als auf die bloße Ausdehnungs-Kraft des Dampfes, Rücksicht nehmen. Und dieß scheint mir die Explosion des Wasserstoffgases zu seyn, welches durch Zersetzung des Wassers mittelst des Eisens entsteht, und welches unter gewissen Umständen mit der Flamme des Ofens in Berührung kommt. Wenn der Druck des Dampfes groß ist, wie er es bey der Maschine ohne Verdichter seyn muß, oder, wenn der Speisungs-Apparat in Unordnung geräth, und nicht genug Wasser zufließen kann, und folglich ein Theil des Bodens und der Seiten des Siedekessels, welche in unmittelbarer Berührung mit dem Feuer stehen, unbedeckt bleiben, werden diese Theile des Kessels bald rothglühend, und das Wasser, das in den unteren Theilen im siedenden Zustande zurückbleibt, und in kurzen Zwischenräumen über die rothglühenden Theile des Kessels wegschlägt, wird in jedem Wellchen zum Theile zersetzt, und entwickelt Wasserstoffgas. Wenn, unter solchen Umständen, das überhitzte Metall schmilzt, oder durch den Druck berstet, fährt das Gas durch die Oeffnung in den Ofen hinaus, und erzeugt, in dem Augenblicke, wo es die Flamme berührt, die Explosion. Eine andere Ursache der schnellen

¹⁵¹) Und seine Wirkung unterliegt daher dem Gesetze des mindesten Widerstandes. Hinc illae lacrymae etc. so gut, als aus den von Hrn. A. Haliburton unten entwickelten Gründen. K. d. Ueb.

Zerstörung der Siedekessel rührt von der Unreinigkeit des angewendeten Wassers her. Auf der See, oder in Strömen, in welche das Meerwasser Zutritt hat, ist Kochsalz in denselben aufgelöst, und nebenher noch andere salzige, und erdige Substanzen, welche sich mehr oder minder, in dem Verhältnisse als viel Wasser gebraucht wurde, an den Boden des Gefäßes anlegen. Auch das meiste Brunnen-Wasser hält erdige Stoffe in sich aufgelöst, die gleichfalls auf dieselbe Weise zu Boden fallen. Dieser Bodensatz bildet, ausserdem daß er die Zersetzung des Kessels beschleunigt, eine harte Rinde die nur langsam von der Hitze durchdrungen wird, welche, auf das Metall zurück wirkend, gar bald Zerstörung an irgend einem Theile des Kessels veranlaßt. Wenn diese Ansichten über einen so wichtigen Gegenstand richtig sind, und nach den darüber aufgestellten Thatsachen scheint kein Zweifel darüber obzuwalten, so folgt, daß keine Vorsichts-Massregel, die nicht im Stande ist, Entwicklung des Wasserstoffgases und Explosion desselben und den Niederschlag auf den Boden des Siedekessels zu verhindern, jemahls es vermögen wird, der Wiederkehr dieser schrecklichen Ereignisse vorzubeugen, welche das Publikum eben so sehr fürchten muß, als es dadurch Gefahr läuft. Mein Siedekessel ist daher nach Grundsätzen vorgerichtet, welche diesem grossen Unglücke auf eine kräftige Weise zu steuern vermögen, indem er erstens stets so viel Wasser erhält, als nöthig ist, um ihn bis auf einen Punkt gefüllt zu erhalten, welcher über alle jene Theile emporragt, die der unmittelbaren Einwirkung des Feuers ausgesetzt sind. Dieß geschieht in meinem Kessel mittelst einer Wasserregulirungs-Klappe, welche so eingerichtet ist, daß sie mit dem Kessel niedersinkt, und mittelst Hebel, welche auf eine Klappe in dem Dampfrohre so wirken, daß sie die Bewegung der Maschine gänzlich stellen, ehe das Wasser in dem Kessel so sehr erschöpft werden kann, daß irgend ein Theil des Bodens von demselben unbedeckt bleibe.

Zweitens indem jedem Niederschlage von erdigen oder salzigen Theilen, welche auf irgend einem Theile des Kessels, worauf das Feuer vorzüglich einwirkt, liegen bleiben können, vorgebeugt wird. Nur die oberen Flächen der Zugröhren stehen an diesem Kessel in unmittelbarer Berührung mit dem Feuer, und, um jedem Niederschlage an denselben mit Sicherheit zuvorkommen zu können, bringe ich ein Dach oder mehrere Dächer, einen Sattel oder mehrere von Eisen, Holz oder irgend einer anderen schicklichen Materie horizontal, diagonal oder in irgend einer anderen zweckmäßigen Richtung an irgend einer Stelle innerhalb des Kessels zwischen der obersten und untersten Wasserfläche so an, daß dadurch alle erdigen salzigen und anderen Unreinigkeiten, welche aus dem Wasser während der Verwandlung desselben in Gas niederfallen mögen, aufgefangen werden können. Von diesen Dächern oder Sätteln wird dieser Niederschlag entweder abgenommen, oder in die Höhlungen zwischen den Zugröhren geleitet, und von dort mittelst eigener dazu angebrachter Thüren oder auf irgend eine andere zweckmäßige Weise fortgeschafft.

Fig. 3. Tab. X. ist ein Grundriß des Siedekessels. BB, ist die innere Zugröhre, welche in dem Wasser vollkommen umher läuft, und dann in die äußere Zugröhre CC übergeht, welche auswendig um den Kessel herumläuft, und sich dann in dem Schornsteine E endet.

Fig. 4. ist ein Enddurchschnitt des Kessels. Die Linie E stellt die Höhe des Wassers in dem Kessel dar. FF sind die Dächer oder Sättel, welche über dem oberen Theile der Zugröhren angebracht sind; auf diese Dächer oder Sättel fällt aller Niederschlag nieder, und dadurch wird aller rindenartige Ueberzug auf den Zugröhren BB beseitigt. Diese Dächer oder Sättel können entweder an Stangen, welche von der oberen Oefe des Kessels herabsteigen, aufgehängt

seyn, oder von den Enden desselben an ihren Seiten getragen werden. CC ist die äußere Zugröhre, welche sich in dem Schornsteine endet. Diese Zugröhre ist aus gegossenem oder aus geschlagenem Eisen, um den Kessel auch dort einsetzen zu können, wo Mauerwerk nicht angebracht werden kann. G G G sind kleine Thüren oder Hauptlöcher, durch welche der Niederschlag gelegentlich weggeschafft werden kann.

Fig. 5. ist ein Durchschnitt und Aufsicht des Kessels und des Schornsteines mit den Sicherheits-Klappen. 1 ist eine Sicherheits-Klappe, welche innerhalb des Kessels bis auf einen gewissen Druck beladen ist, und nicht unter der Aufsicht des Maschinisten steht. 2 eine Sicherheits-Klappe unter Aufsicht des Maschinisten. 3 eine Wasserregulirungs-Klappe, um die Maschine eher in Stillstand zu bringen, als das Wasser bis auf die Höhe des oberen Theiles der Zugröhren hinabsinkt. Diese Klappe wird durch den Schwimmer A, welcher in dem Wasser des Siebekessels eingetaucht ist, in Bewegung gesetzt; wenn nämlich das Wasser bis auf einen gewissen Punkt verdunstet ist, so macht der dadurch sinkende Schwimmer A das Rad B sich drehen, welches durch die gewöhnliche Hebelvorrichtung mittelst Hebel, die an seiner Achse angebracht sind, auf eine in dem Dampfrohre C angebrachte Klappe wirkt, und die Verbindung mit der Maschine unterbricht. Drittens besteht meine Verbesserung der Dampfmaschinen in Erfindung einer Klappe, welche durch eine einfache Bewegung, welche nicht gestört und in Anordnung gebracht werden kann, den Dampf in einen Theil des Cylinders gelangen läßt, und demselben den Eintritt in den anderen Theil desselben verwehrt, während sie eine gleichzeitige Verbindung zwischen dem letzteren und dem Verdichter unterhält.

Fig. 6. ist ein Querschnitt der Klappe. A ist die Dampfrohre, welche mit dem Siebekessel in Verbindung

steht. BB sind die Dampfzüge, welche in die obere und untere Abtheilung des Cylinders laufen, und sich in denselben enden. CCC sind die äußeren Flächen der Klappe, welche die Form eines abgestuzten Kegels besitzt, und in welchen der hohle Stöpsel DDD luftdicht eingeschliffen ist. Dieser hohle Stöpsel hat an seinem Umfange drei gleichweit von einander entfernte Dampfbocher oder Durchzüge für den Dampf, die bei EE und F dargestellt sind; zwei derselben, EE, treffen in der Höhlung des Stöpsels zusammen, und stehen dadurch mit dem Verdichter in Verbindung. Die andere Oeffnung F steht nicht mit dem Innern des Stöpsels in Verbindung, sondern endet sich in einer Kammer an dem oberen Theile desselben, welche durch eine Verlängerung des äußeren Gehäuses gebildet wird, und in welche die Dampfbohr A sich entladet.

Fig. 7. ist ein senkrechter Durchschnitt der Klappe. A das Dampfrohr. B eine der Röhren, welche mit dem Cylinders in Verbindung steht. CC das äußere Gehäuse, welches die Kammer G durch seine Verlängerung bildet. DDD der hohle Stöpsel, welcher an seinem Grunde mit dem Verdichter in Verbindung steht. E eine der Ausleitungsröhren, welche sich durch den Stöpsel entladen. F der Dampfweg, welcher sich in die Kammer G öffnet, und mit der Höhlung des Stöpsels keine Gemeinschaft hat. H die Stange, durch welche die Klappe in Thätigkeit gesetzt wird. Sie geht auf gewöhnliche Art durch eine Verschlößungsbüchse, und kann mittelst eines excentrischen Triebwerkes oder auf irgend eine andere gewöhnliche Weise in Bewegung gesetzt werden. Die Wirkung der Klappe besteht darin, daß sie den Durchgang des Dampfes E zwischen den Dampfzügen BB wechseln läßt, und da F gleichweit entfernt von den Dampfzügen BE ist, so wird stets einer derselben mit B zusammentreffen, während F den anderen mit Dampf

versieht, und so wird die Bewegung der Maschine, dadurch hervorgebracht, daß die obere und untere Abtheilung des Cylinders abwechselnd mit Dampf versehen, und der Dampf verdichtet wird. Urkunde. dessen 1c.

LXVII.

Beschreibung eines Federkreuzes für Pferde. Von Joh. Goodwin, Esqu. zweitem Clerik am R. Stalle.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX.

April 1822.

Die kleine oder silberne Vulcan-Medaillie wurde Hrn. Goodwin für diese Mittheilung zuerkannt.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Da die Gesellschaft meine Verbesserungen an dem Bereiter-Kreuz einer Aufnahme in ihren schätzbaren Bänden werth fand, so übersende ich hier einige Betrachtungen über den Nutzen desselben, als Hülfsmittel für den Bereiter, der dem jungen Thiere den ersten Unterricht mit dem Zaume und Gebisse zu ertheilen hat, und, in einigen Fällen, auch hartmüthig gewordene Pferde für den Zaum wieder empfindlich machen soll.

Das sogenannte Kreuz ist eine alte, wenn auch nicht allgemein von den Bereitern in dieser Hinsicht gebräuchte, Erfindung. Die Methode, deren sie sich gewöhnlich bedienen, besteht darin, den Zaum zu beiden Seiten an dem Sattel mittelst einer Gurt zu befestigen, und so den Kopf des Thieres auf einem gewissen Punkte fest zu halten. Um

den Zaum gehörig in die Höhe ziehen zu machen; bringt man die Nase des Thieres, den Kopf gegen die Brust geneigt; in denselben, und in dieser ungeschickten gezwungenen Stellung legt sich das Fohlen mit seinem Maule auf die Stange, lehnt sich; ohne seine Lage ändern zu können, eine bedeutende Zeit über auf dieselbe, und wenn es auch etwas nachläßt, oder sich mit dem Munde bewegt, so fällt es in wenigen Secunden in seine vorige Haltung zurück. Dadurch wird nun das Maul schwierig, und unempfindlich für den Zaum, der Kopf wird hängend, und das Thier meistens geneigt, mit dem Maule auf die Stange zu fallen, und schwer in der Hand des Reiters oder des Kutschers zu liegen.

Um diese Nachtheile zu beseitigen, wendete man das Kreuz an, wodurch der Zaum in jeder beliebigen Höhe über dem Sattel angebracht werden konnte, und der Vortheil hervorging, daß man den Kopf und den Hals zu jeder erwünschten Höhe zu bringen vermochte. Da indessen der Zaum auch an dem Kreuze immer auf demselben Punkte fest gehalten wird, so nimmt das Fohlen auch hier wieder jedesmal die ungeschickte Stellung der älteren Methode an. Um diesem Uebel abzuhelpen, brachte man Federn an dem Kreuze an, und glaubte dadurch seinen Zweck zu erreichen, obßchon auch hier der Nutzen, den diese Federn gewähren sollen, sehr beschränkt ist; in dem einzigen Falle, den ich zu beobachten Gelegenheit hatte, schienen sie nur wenig für ihren Zweck berechnet. Ich versuchte daher dieser Maschine eine passendere Form zu geben, und wenn man dieselbe, durch Beihülfe der Gesellschaft, eben so allgemein nützlich finden sollte, als in dem R. Stalle, so würde ich meinen Zweck für erreicht halten.

Wenn ich indessen den Gebrauch des Federkreuzes empfehle, so will ich durchaus nicht den Anschein haben, zu

glauben oder glauben zu machen, daß dadurch die Kunst eines guten Reiters überflüssig würde, indem bekanntlich nur durch seine Leitung und durch zarte Führung des Zaumes jene hochgebildete und feine Empfindlichkeit des Mauls an dem Pferde, jene sanfte Nachgiebigkeit und alle jene reizenden Bewegungen des Körpers dieses edlen Thieres hervorgebracht werden können, die man an denselben so sehr bewundert.

Erklärung der Figuren.

Fig. 8. Tab. X. stellt das Federkreuz von vorne dar. Fig. 9. von der Seite. Fig. 10. von oben oder im Vogel-Perspektive. aa sind die oberen Arme des Kreuzes, in der Mitte mit Oeffnungen, um dem Zaume, welcher durch dieselben zu den Federn cc läuft, freies Spiel zu gestatten. bb Reiter, durch welche der untere Theil des Zaumes (die Trense) zu den Federn dd läuft. e, eine Centralfeder, mit einem Leitungsbiegel f, um den Tragzaum zu halten. gg die unteren Enden des Kreuzes, an welchen die Bauchgarden befestigt sind. Fig. 11. ist ein Durchschnitt der Arme, um zu zeigen, wie die inneren Seiten der Oeffnung gebildet sind, damit der Zaum sich nicht abwezen kann. Fig. 12. zeigt dieses Kreuz auf dem Pferde selbst angebracht; es ist offenbar, daß, während das Pferd seinen Kopf frei nach allen Seiten bewegen kann, es jedoch nur in jener Lage desselben mit Behaglichkeit weilen kann, in welcher man will, daß es denselben tragen soll ¹⁶²).

¹⁶²) Während wir der Regierung des Vaters des bairischen Volkes, Maximilian Joseph, die Wohlthat veredelter Pferde-Magen verdanken, und jetzt auf unseren Dörfern Pferde finden, die jeder Fürst und jeder König mit Ehren reiten könnte, ist nur dieß zu bebauern, daß unsere Landleute in Wartung und Pflege der edlen Pferde zu wenig unterrichtet sind. Wenn irgend ein Enkel des

LXIX.

Beschreibung eines verbesserten Kugelgießers. Von
Hrn. Ezechiel Baker aus London, Whitechapel-
Road.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of
Arts, Manufactures et Commerce. In dem Repertory of
Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX.

April 1822.

Hr. Baker erhielt für diese Mittheilung die kleine oder silberne Vulcano-
Medaille.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Der Kugelgießer, welchen ich die Ehre habe vorzulegen,
und den ich nach vieler Mühe und mit großen Auslagen end-
lich zu Stande brachte, hat

1tens oben an seinem Kopfe eine viel größere Vertiefung,
und faßt folglich weit mehr geschmolzenes Blei, wodurch jene
Höhlung, welche sonst an den auf gewöhnliche Weise in Mo-

edlen alten Augsburger Herrn von Fugger, der vor bald 300
Jahren ein noch bis jetzt unübertroffenes Werk über Wartung und
Pflege der Pferde schrieb, dasselbe in einer neuen Auflage dem
bayerischen Volke schenken würde, er würde dadurch mehr Nutzen
stiften, mehr Wunder wirken, als mancher Fürst mit einem auf
fürstliche Kosten über Mirakel gedruckten Werke gestiftet hat.
Die alte deutsche treuherzige Sprache, in welcher Hr. v. Fugger
vor fast 300 Jahren schrieb, würde unsere Bayern mehr anspre-
chen, als die heutige fade Süßlichkeit so vieler Volks-Schriftsteller.
Vielleicht thut dies noch jener Enkel des edlen alten Fugger, des-
sen Reitzkunst den König von Großbritannien im vorigen Jahre
so sehr erfreute, daß er ihn mit dem Commandeurkreuz des Guel-
phen-Ordens zierte. Ann. d. Uebers.

den gegossenen Kugeln immer sich findet, vermieden wird, die Kugeln also viel schöner werden.

2ten der stählerne Schneider oben an dem Model ist eine wichtige Verbesserung an dem alten Schneider, wie man beim Abschneiden des Schweißes oder Halses der Kugel (the castable) mit diesem oder mit jenem sehr leicht gewahren wird. Nach meiner Erfindung wird dieser Schweiß mit einem Male rein weggepuzt, und die Kugel behält zugleich ihre kugelförmige Gestalt. Zeit und Mühe des sonst gewöhnlichen Abkneipens, Zupuzens, Abfeilens &c. wird also hier erspart, und die Kugel ist mit einem Drucke fertig. Dieser doppelte Vortheil, die Kugeln so leicht und so genau zuzuschneiden, ist also offenbar, zumal bei Gewehren mit gezogenen Röhren, wo sie so genau als möglich seyn müssen.

3ten den Schneider gegenüber ist ein kleiner Becher angebracht, welcher die Kugel faßt, und das Abschneiden des Schweißes derselben erleichtert und befördert.

4ten unter dem Model ist ein fester Fuß, der sich gelegentlich einschrauben läßt, und wodurch die Kugeln noch leichter geschnitten werden können, als wenn man sie bloß mit der Hand hält.

Erklärung der Figuren.

Fig. 13. Tab. X. ist der ganze Kugelgießer; aa sind die Kneiper von Trumliniger Form; b ist eine sphärische Vertiefung in dem Kopfe des Schrauben-Nietes, welches die beiden Hälften des Instrumentes zusammenhält, und durchaus concentrisch mit der Achse des Nietes. Die Kneiper und das Niet stehen so nahe an einander, daß der kugelförmige Meißel, welcher den Eindruck bildet, zugleich eine Höhlung von gleicher Krümmung auf der Oberfläche der Kneiper erzeugt. Fig. 14. u. 15. zeigen dieß deutlicher, wo die punktirten Linien den Schweiß der Kugel darstellen. c sind die Kneiper nach der alten Vorrichtung.

Fig. 16. stellt das Instrument von der Seite dar, und zeigt die große Weite der Vertiefung, durch welche das Blei in den Model gegossen wird, auch das Schrauben-Niet als die Achse der Bewegung.

Fig. 17. stellt die beiden Hälften des Instrumentes auf einander gelegt dar.

Es ist offenbar, daß, wenn der Schweiß der Kugel durch die gewöhnlich gebräuchlichen Schneider, die man als eine Fläche betrachten kann, welche in der Richtung einer Tangente auf die Oberfläche der Kugel wirkt, weggeputzt wird, ein Theil des Schweißes zurück bleiben muß, und daß dadurch mehr Drehungen nothwendig werden, welche das Caliber der Kugel in eben dem Maße vermindern müssen. Diesen Nachtheil scheinen Hrn. Baker's neue Schneider, die wie ein Kreisbogen wirken, dessen Mittelpunkt zugleich der Mittelpunkt der Kugel ist, zu vermeiden ¹⁶³).

LXX.

Beschreibung der neuen Methode auf Elfenbein getriebene Arbeit zu verfertigen, worauf John Westwood, Künstler und allgemeiner Manufakturist zu Sheffield in der Grafschaft York am 4. Sept. 1813 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXIX. April 1822. S. 268.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Fig. 18. stellt eine Presse dar, die bei uns gewöhnlich unter dem Namen Fliege bekannt ist. Sie ist nach dem Grunde einer Münzpresse gebaut, sehr stark in ihrer Wirkung,

¹⁶³) Sollte es nicht möglich seyn, bleierne Kugeln aus Bleisäßen eben so leicht und wohlfeil, wie der Berchtesgadner und Salzburger die steinernen Kugeln aus Steingerölle auf seinen sogenannten Schußsehmühlen bereitet, ohne alles Gießen zu verfertigen? A. d. Ueb.

und fodert oft, nach der Größe und Tiefe der zu machenden Arbeit, zwei, auch drei Männer zur Bedienung.

Fig. 19. u. 20. stellt Stämpel dar, auf deren oberem Theile, und gerade unter aa, die Zeichnung gravirt ist, die man abprägen will, und um welche Zeichnung der Stahl weggeschnitten und weggefeilt ist, damit man ein Band darum anbringen kann.

Fig. 21. zeigt ein solches Band. Den Stämpel Fig. 20, welchen ich den unteren Stämpel nennen werde, lege ich zuerst unter den Preßstöß, und setze auf denselben ein hinlänglich tiefes Band, um die Seiten des Elfenbeines, auf welches ich prägen will, zu bedecken. Dann lege ich mein Elfenbein, welches ich vorher vollkommen und gehörig zugerichtet habe, in dieses auf dem Stämpel Fig. 20. ruhende Band, wodurch es gegen alle Beschädigung von übermäßigem Druke gesichert wird, und setze dann den Stämpel Fig. 19., welchen ich den oberen Stämpel nenne, so auf, daß aa auf das Elfenbein zu stehen kommt. Die Kanten dieses Stämpels gehen etwas in das Band hinein, und sind so weit abgefeilt, daß sie mittelst des Druckes auf das Elfenbein gelangen können. Hierauf lasse ich die Schraube der Presse einmal oder öfter nieder, welche dann den Schraubstoß auf die Stämpel und auf das Elfenbein niederdrückt, und den verlangten Abdruck hervorbringt, ohne daß das Elfenbein irgend einer anderen Vorberetung, als der oben angegebenen, bedarf. Nur wenn ich durchscheinendes Elfenbein habe, welches gewöhnlich zu spröde ist, lege ich dasselbe eine kurze Zeit vor dem Prägen in Wasser (im Winter in warmes, im Sommer in kaltes). Ich treibe dann die Schraube auf, löse das Band ab, und das Elfenbein fällt meistens schon heraus; sollte dieß jedoch nicht der Fall seyn, so wird das Band entfernt und das Elfenbein mit einem Hammer herausgeschlagen.

Fig. 22. zeigt einen anderen Stämpel, mit einer Vertiefung unter *b*, die gerade die Größe und die Gestalt des auszuprägenden Eisenbeines hat, und ein Viertel Zoll tief ist. Hier ist ein Band überflüssig, wenn das Eisenbein nicht über $\frac{1}{4}$ Zoll dick ist, indem das übrige Achtel hinreicht, einen Untersatz (hubb) oder ein Stück Stahl aufzunehmen.

Fig. 23. stellt einen solchen Untersatz dar, dessen Form jedoch nach dem Artikel, den man pressen oder prägen will, z. B. Rämme und Ramm-Eisen, Messerhefte, Rasirmesserhefte, Federmesserhefte u. d. gl. verschieden seyn kann. Die Stämpel 19 — 20 sind von Eisen, und an dem prägenden Theile gestählt, indem sie gehärtet besser wirken, als wenn sie weich sind. Auch der Stämpel 23 ist an seinem prägenden Theile gestählt, obschon er auch weich gebraucht werden kann, jedoch mehr Reparatur nöthig macht. Die Form der Stämpel kann nach den verschiedenen Gegenständen, die man prägen will, verschieden seyn: eben dieß gilt auch von dem Bande, das durch jeden Ring an dem Stämpel ersetzt werden kann.

LXXI.

Beschreibung des dem Benjamin Thompson von Apton Cottage in der Grafschaft Durham erteilten Patentes auf eine Methode zur Erleichterung des Fuhrwerkes auf hölzernen und eisernen Riegeln wegen, Plattenschienen und anderen Straßen. Dd. 24. Oktober 1821.

Aus dem Repertory of Arts, Manufact. et Agricult. N. COXXXVIII.
März 1822. S. 205.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Ich erkläre, daß meine Erfindung in der Anwendung von zweien oder mehreren feststehenden (fixed) Dampf- oder

andern Maschinen besteht, welche auf einer Eisenbahn oder andern StraÙe in solcher Entfernung voneinander angebracht werden, als nach der Beschaffenheit des Grundes am bequemsten befunden wird, und auf eine solche Art, daß die Wirkung solcher Dampf- oder anderer Maschinen untereinander wechselnd und gegenseitig (inter changeable and reciprocal) wird, wie ich weiter unten anzeigen werde. Um meine Erfindung und ihre Anwendung desto besser verständlich zu machen, finde ich nöthig anzuführen, daß es bis jetzt verschiedene Arten gibt, deren man sich bedient, um durch thierische oder mechanische Kräfte Wagen auf Eisenbahnen fortzuschaffen, wo der Transport vorzüglich oder ganz in einer Richtung geht. Feststehende Maschinen werden gebraucht, um beladene Wagen an schiefen Flächen hinauf zu ziehen, indeß die leeren Wagen vermöge ihres eigenen Gewichtes auf derselben Fläche zurück gehen, und die Seile von der Maschine mit sich fort nehmen. Selbstwirkende schiefe Flächen werden gebraucht, wo beladene Wagen mit einem hinreichenden Fall abwärts gehen können, um eine gleiche Anzahl zurück kommender leerer Wagen zugleich aufwärts zu ziehen; und wo eine oder die andere dieser Methoden wegen Mangel an hinreichendem Gefälle, oder wegen Abweichungen und Biegungen der StraÙe nicht anwendbar ist, da bedient man sich zum Fortziehen der Wagen der Pferde, und in einigen, doch sehr wenigen Fällen der wandelnden Dampfmaschinen (loco motive Engines). Man hat auch Ketten ohne Ende angewendet, allein wegen der großen Reibung und der dadurch verursachten Kraftverschwendung ist der Gebrauch derselben nur auf wenige Fälle und kurze Entfernungen beschränkt geblieben. Diese Methoden, verbunden oder einzeln, nach Umständen, geben bis jetzt die Mittel zum Transporte auf Riegelwegen und Eisenbahnen. Durch meine Vorrichtung dürften solche in den

meisten Fällen, und mit beträchtlichem Vortheil, alle beseitigt werden. Die Straße mag auf ihrer ganzen Länge mehr oder weniger steigen oder fallen, ganz eben oder wellenförmig seyn, gleichviel; so werden die Wagen, beladen und leer, in beiden Richtungen mit einer gleichförmigen und größern Geschwindigkeit fortgezogen, als bisher auf irgend eine Art möglich war. Eine Straße, auf welcher diese meine Erfindung angewendet werden soll, muß in Stationen abgetheilt werden, deren Abstand von einander nach der Beschaffenheit des Grundes hinsichtlich seines Steigens und Fallens, und nach den Wendungen oder Krümmungen der Straße zu bestimmen ist. Je mehr der Grund einer horizontalen Fläche sich nähert, so weniger zahlreich und scharf die Wendungen sind, desto weiter können die Stationen von einander entfernt seyn. Im Gegentheile, wenn auf der Linie der Straße viele und große Unebenheiten, und viele und scharfe Wendungen vorkommen, müssen die Stationen um so näher zusammengerückt werden.

Nun folgt eine lange Beschreibung mit einem beigegeführten kleinen Holzschnitte, der auf Tab. VIII. abgebildet ist, woraus das Wesentliche dieser Erfindung kürzlich in Folgendem sich ergibt.

In einer Entfernung von 1½ bis 2 englischen Meilen (9240 bis 10,560 Fuß) werden zwei Dampfmaschinen erbaut. Zwei Seile, welche von einer Maschine zur andern reichen, sind mit ihren beiden Enden an zwei cylindrischen Rädern (sogenannten Spelldörben) so befestigt, daß, während das eine Seil a durch die Kraft der Maschine Nr. 2. aufgewickelt, eine Anzahl daran befestigter Wagen von Nr. 1. bis Nr. 2. zieht, das andere Seil b von seinem (für den Wagenstil ausser aller Verbindung mit der Maschine Nr. 2. gesetzten) Rade sich ungehindert abhaspelt, und von der Maschine Nr. 1. ganzgezogen und aufgewunden; eine gleiche Anzahl (leerer oder

beladener) Wagen in entgegengesetzter Richtung von Nr. 2. nach Nr. 1. führt. Nun wird der nächstfolgende Wagenzug bei Nr. 1. an das Seil *b* gehängt, und, nachdem das Rad, an welchem solches aufgewickelt worden ist, von dem eingreifenden Räderwerke der Maschine Nr. 1. losgemacht worden, dessen anderes Ende von der Maschine Nr. 2. angezogen und aufgewickelt, während die Retourwagen am Seile *a* von Nr. 2. nach Nr. 1. durch die Maschine Nr. 1. gezogen werden. Auf diese Art kann jede Anzahl von Wagen von einer Station zur andern unaufhörlich und ohne Zeitverlust, auf einer Seite vor- auf der andern rückwärts, durch die Kraft von zwei oder mehreren, in einer Reihe angebrachten, gewöhnlichen Dampfmaschinen geschafft werden, indem die Seile wechselseitig von einer Maschine angezogen und aufgewickelt, und von der andern wieder nachgelassen und abgehaspelt werden ¹⁶⁴⁾.

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Wagen auf diese Art fortgezogen werden sollen, gibt Hr. Thompson zu $7\frac{1}{2}$ bis 10 Fuß in jeder Sekunde ($5\frac{1}{2}$ bis 7 englische Meilen in einer Stunde) an, und er berechnet die hiedurch bewirkte Ersparniß zu 75 pro Cent von den Kosten des gewöhnlichen Transportes durch Pferde. — Um das Schleppen und Reiben der langen und schweren Seile auf dem Boden zu verhüten, bringt er zwischen den Schienen der Eisenbahnen in gewissen Entfernungen Friktions-Räder oder Rollen an, welche da, wo der Zug geradab geht, 25 Fuß voneinander in vertikaler Lage, bei Krümmungen der Straße hingegen näher aneinander und schräge gestellt werden.

Bemerkungen des Patent-Trägers.

Hr. Thompson erzählt hier die Resultate eines Versuches, welchen er mit dieser seiner Erfindung auf einer Ei-

¹⁶⁴⁾ Es versteht sich, daß hiebei, wenn der Transport ununterbrochen vor- und rückwärts fortgehen soll, die Eisenbahnen doppelt, oder zwei nebeneinander vorgerichtet werden müssen. A. d. Ueb.

senbahn an dem Steinkohlen-Werke von Duffon in der Grafschaft Durham, sieben Meilen von Newcastle, mit gutem Erfolge angestellt hat. Auf einem ziemlich unebenen Terrain werden hier sechs aneinander gehängte Wagen, zusammen mit 318 Centner beladen, mit einer Geschwindigkeit von 10½ Fuß in jeder Sekunde (was dreimahl schneller, als der gewöhnliche Pferde-Schritt ist,) fortgezogen, und, nach Hrn. Thomp-son's Berechnung, auf einer einzigen Station, von 6045 Fuß in der Länge, über 500 Pfund Sterling jährlich an Pferden erspart.“ — Er fährt dann folgender Massen fort:

„ Sieben Meilen in einer Stunde scheint dem Patent-Träger unter allen Umständen die vortheilhafteste Geschwindigkeit zu seyn; doch würde er überhaupt eine noch schnellere Bewegung, von 10 Meilen in der Stunde, vorziehen, auf einer Eisenbahn, wo alle übrigen davon abhängigen Operationen gleichzeitig verrichtet werden könnten. Wie schnell auch dieses scheinen mag, so ist er überzeugt, daß auf einer gut angelegten Bahn beladene Wagen mit vollkommener Sicherheit segar zwölf Meilen in jeder Stunde zurück legen könnten; und da bei jedem starken Verkehre ein schneller Transport von der höchsten Wichtigkeit ist, so dürfte überall, wo man die Mittel dazu hat, die größt mögliche Geschwindigkeit vorgezogen werden. Durch keine der gegenwärtig üblichen Arten von Transport kann eine solche Schnelligkeit der Bewegung erhalten werden, als durch die hier beschriebene Wechsel-Wirkung fest stehender Maschinen. Die wandelnden Dampf-Maschinen oder Dampf-Wagen (*loco motive steam-engines*) sind einer solchen Schnelligkeit nicht fähig, da selbe kaum den Gang eines gewöhnlichen Pferde-Schrittes vertragen, weil sie vermdg ihrer Bauart die Stöße und zitternde Bewegung nicht aushalten können, welchen sie selbst auf den vollkommensten Eisenbahnen unvermeidlich ausgesetzt sind.

Da diese Dampfwagen bis jezt das einzige mechanische

Currogat für Pferde auf Eisenbahnen waren. So findet der Patent-Träger sich veranlaßt, seine Bemerkungen über dieselben noch weiter auszudehnen.

Die Vorrichtungen der Herren Blenkinsop, Chapman und Branton¹⁶⁵⁾ können den Widerstand bei mäßig ansteigendem Grunde überwinden. — Die Wirkung aller übrigen beruht auf dem Widerstande der eisernen Schienen oder Platten gegen die Räder, ohne welchen diese sich nicht fortwälzen können, sondern schleifend umgehen, und es kommt daher Vieles darauf an, in der Berührung zwischen den Rädern und Schienen die möglich größte Reibung zu schaffen. Dennoch ist ein Steigen von $\frac{1}{2}$ Zoll auf 3 Fuß Länge (1 Fuß auf 144) das Höchste, was solche Maschinen mit einer angehängten Last überwinden können.¹⁶⁶⁾ Diese Reibungen, nebst dem eigenen Gewichte des Dampfwagens, verursachen aber eine so bedeutende Kraftverschwendung, daß verhältnißmäßig nur ein kleiner Theil (höchstens 35 pro Cent.) derjenigen Kraft, welche die Maschine ausübt, für die eigentliche Wirkung: das Fortziehen der angehängten beladenen Wagen, übrig bleibt. Auf drei oder höchstens vier solcher wandelnder Maschinen ist daher immer wenigstens noch eine besondere Hilfs- oder Vorspann-Maschine nöthig, und zugleich die beständige und wachsamste Aufsicht eines dirigirenden Mes-

¹⁶⁵⁾ Diese in den XXI und XXIV. Bänden des Repertory of Arts beschriebenen Patent-Erfindungen bestehen in gezahnten eisernen Bindenstangen, welche der ganzen Länge nach neben der Eisenbahn angebracht sind, in eisernen Betten, und in Schubstangen oder künstlichen Füßen, mittelst deren die Dampfwagen fortgestoßen werden. U. d. Ueb.

¹⁶⁶⁾ Und zwar nur bei trockner Witterung, da die Bahnen und Räder etwas rauh sind; beim Regen, da ihre Oberflächen schlüpfriger werden, gleiten die Räder aus, und der Wagen kommt nicht vorwärts. U. d. Ueb.

chauliers, um nur eine leidentlich sichere Wirkung zu erhalten. Zahlreiche und kostbare Versuche sind mit diesen Dampfswagen schon gemacht, aber größtentheils auch wieder aufgegeben worden; und es ist noch die Frage, ob hiebei auch nur ein einziges Mal ein wirklicher Vortheil oder eine Ersparniß in Vergleich mit dem gewöhnlichen Pferdezug sich ergeben habe. In einem Falle, wo man den Versuch mit einem Aufwande von mehreren Tausend Pfund Sterling, und mit den vollkommensten Maschinen unternommen hatte, ward dieser Plan ganz aufgegeben, und man spannte wieder Pferde vor, nicht nur wegen der damit verknüpften Schwierigkeiten, Mühe und verdrüsslichen Zufälle, sondern auch weil man sich von der größern Kostbarkeit in der Unterhaltung überzeugt hatte. ¹⁶⁷).

167) Diese im Jahre 1822 in England geschriebenen praktischen Bemerkungen bekräftigen im vollsten Maße dasjenige Urtheil, welches unser Landsmann, der L. b. Oberst Bergroth Hr. R. J. v. Baader, schon im Jahre 1816 in seinen zu München erschienenen Bemerkungen über die von Hrn. v. R. angekündigte Verbesserung der Dampfmaschine und die Anwendung derselben auf Fuhrwerke, über die Brauchbarkeit solcher wandelbaren Dampfmaschinen oder Dampfswagen gefällt hat; und nach diesen Erfahrungen und Bemerkungen läßt sich zum Voraus ermessen, was man von der neuerlichst in öffentlichen Blättern angekündigten, in England, Frankreich und Deutschland zugleich patentisirten Erfindung des Hrn. Griffith zu halten und zu erwarten habe, welcher durch die Kraft des Wassers Dampfes auf gewöhnlichen Landstraßen Berg-an und Berg-ab fahren will. Wenn es mit diesem Prinzip schon auf Eisenbahnen so schlecht geht, wo doch der Widerstand des Fuhrwerkes kaum den zehnten Theil desjenigen beträgt, welcher auf der besten Chaussee Statt findet, was soll da auf gewöhnlichen rauhen und unebenen Straßen heraus kommen? — Ohne daher auf die Gabe der Prophezeiung Anspruch zu machen, glauben wir hier doch bestimmt vorher sagen zu können, daß der durch seine vielen Reisen bekannte Herr Griffith das Ende seiner

Es gibt aber gegen dieses Prinzip noch eine andere Betrachtung von nicht geringem Blange: der vergrößerte Aufwand, welchen schon die erste Anlage einer solchen Vorrichtung für die Eisenbahn selbst verursacht.

Das ungeheure Gewicht solcher Dampfmaschinen erfordert nämlich auch eine weit stärker und massiver gebaute Eisenbahn, als für gewöhnliche darauf gehende Fuhrwerke nöthig ist. In diesem Theile des Königreiches (Newcastle an der Tyne), wo man den Bau der Eisenbahnen zu einer höhern Vollkommenheit als anderswo gebracht hat, ist ein Newcastle Chaldron Steinkohlen, (verrechnungsmässig 53 Centner,) das größte Gewicht eines Wagens. Für solche mässige Ladungen ist eine Eisenbahn stark genug, welche weniger als $\frac{1}{2}$ Theil des Aufwandes enthält, welches eine Bahn erfordert, auf der ein Dampfmaschinen gehen soll; ¹⁶⁰) aber eine lange, ausgedehnte und sehr thätige Erfahrung von mehr als zwanzig Jahren hat den

Nutzen erreicht haben wird, wenn er künftig die Wasserdämpfe statt der Pferde vorspannen will, und daß es ihm mit der Lösung dieser Aufgabe nicht besser ergehen wird, als es vor zwanzig Jahren dem Hrn. Trevithick in England, und vor 6 Jahren einem unserer deutschen Mechaniker ergangen ist, wovon jetzt kein Mensch mehr spricht. — Wahrscheinlich wird man auch von Hrn. Griffith's Erfindung in der Folge nichts mehr hören, wie man bis auf den heutigen Tag von jener Kamäsen Dampf-Post-Kutsche nichts mehr gehört hat, welche, nach einer vor zwei Jahren zu Dublin gebrachten und in allen englische, französische und deutsche Zeitungen aufgenommenen Ankündigung von einem festgesetzten Tage angefangen regelmäßig zwischen Dublin und Belfast hin und her jagten sollte!!! — K. 6. Ueb.

¹⁶⁰) Hierzu kommt noch die größte und wichtigste Einwendung hinsichtlich der Gefahr des Zerspringens, welcher diese wandelnden Dampfmaschinen mehr als jede andere ausgesetzt sind, da zu denselben der gewöhnliche und ganz gefahrlose Watt'sche Mechanismus, dessen Wirkung hauptsächlich auf der Verdichtung der Dämpfe durch kaltes Wasser,

Patent-Träger überzeugt, daß eine Ladung von einer Tonne bis $1\frac{1}{2}$ Tonnen (20 bis 30 Centner) in jeder Hinsicht, wo es die Umstände erlauben, die bequemste und vortheilhafteste ist. Eine Strafe für solche Wagen würde nur wenig mehr als Zitel das für das Dampfwagen-System nöthigen Eisens erfordern, auch weniger Beschädigungen ausgesetzt, und wohlfeiler und leichter zu unterhalten seyn.

Die Anwendung fest stehender, wechselweise wirkender Maschinen erfordert auch nur eine einfache Eisenbahn, wobei Seitenbahnen zum Ausweichen nur an den Stationen nöthig sind. Hiedurch wird ohngefähr der fünfte Theil aller Materialien erspart, indem sechs Seitenbahnen, jede von 220 Fuß Länge, auf eine englische Meile genügen. ¹⁸²⁾ — Noch ein anderer auffallender Vorzug, welchen diese Erfindung vor den Dampfwagen und vor dem Gebrauche der Pferde besitzt, hat sich eben bezeugt. Ein starker Schnee fiel in der Nacht von vorgestern, und lag dick auf dem Grunde, als man gestern früh zu arbeiten anfang; doch entstand hier

und dem hiedurch erzeugten luftleeren Raume beruhet, durchaus nicht brauchbar ist, weil man hiezu nebst dem ganzen Maschinenwerk auch noch ungeheuerer Reservoire mit kaltem Wasser mitschleppen müßte, und daher nur das Prinzip von Trevithick mit gespannten oder überhitztem Dampfe benützt werden kann. Wirklich haben sich auch schon mehrere schreckliche Unglücksfälle mit solchen Dampfwagen in England ereignet. K. d. Ueb.

183) Bei einem starken Verkehre, sind doch auf jedem Fall doppelt neben einander gelegte Eisenbahnen vorzuziehen, wobei die grössere Schnelligkeit, Bequemlichkeit und Sicherheit des Transportes die unbedeutende Ersparniß von $\frac{1}{3}$ der Anlags-Kosten weit überwiegen. Auch dürfen die Wagen auf einer doppelten Bahn, da solche auf einer oder der andern Seite beständig in derselben Richtung gehen, nicht so außerordentlich schnell fortgerissen oder geschleudert werden, wie Dr. Thompson verlangt, und wobei die Bahnen, die Wagen und die Seile große Gefahr laufen. K. d. Ueb.

durch kein Hinderniß, indem die Wagen, wie gewöhnlich, ohne Zeitverlust geföhrt wurden, da es ein paar Stunden Zeit erfordert haben würde, ehe man Pferde hätte vorspannen können, und ein Dampfwagen von gewöhnlicher Bauart auf den durch Rässe schlüpfrigen eisernen Schienen nicht fort gekommen wäre.

Die Anzahl der in einem Zuge fortzuschaffenden Wagen ihre Geschwindigkeit, und folglich (mit Rücksicht auf die zu überfahrenden Anhöhen) die Kraft der verschiedenen Maschinen werden durch die Größe der zu leistenden Arbeit, aber der täglich zu fördernden Last bestimmt. Ueberhaupt wird also durch das System fest stehender Maschinen mit Wechselwirkung nicht nur an den beständigen Kosten, sondern auch an den Kosten der ersten Anlage gegen den Pferdezug und die Dampfwagen viel erspart. Den 3ten Januar. 1822

Anmerkung der Redaktion.

So wenig sich überhaupt gegen die Anwendbarkeit der vorstehenden Erfindung zum mechanischen Transporte auf Eisenbahnen einwenden läßt, so glauben wir doch bemerken zu müssen, daß auf beträchtlich langen Strecken, ausser dem in den Anmerkungen bereits berührten Schwierigkeiten, die Anschaffung und Unterhaltung so vieler und langer Seile ziemlich kostbar und beschwerlich ausfallen dürfte. Diese Seile, deren Gesamt-Länge bei einer einfachen Bahn wenigstens eben so groß, bey einer doppelten mehr als zweimal so groß als jene der ganzen Straße seyn muß, und welche beständig jeder Witterung ausgesetzt sind, müssen, ohngeachtet der vielen Frictions-Rollen (deren auf eine Stunde Weges wenigstens 500 bis 600 anzubringen sind) einer sehr bedeutenden Reibung unterliegen, und sich daher sehr schnell abnügen, auch eine große Kraft Verschwendung verursachen.

Uebrigens zeigt diese Erfindung neuerdings, wie eifrig man seit einiger Zeit in England auf die möglichste Verbesserung der fortschaffenden Mechanik, und besonders auf die Ersetzung thierischer durch mechanische Kräfte bedacht ist. Zugleich liefert aber auch dieses Patent einen neuen Beweis, daß in jenem Lande das Prioritäts-Recht aller Erfindungen schlecht geachtet und gesichert ist. Der Erste, welcher statt der plumpen, unwirksamen, ungewissen, zerbrechlichen und gefährlichen Dampfwagen oder

wandelnden Maschinen (*locomotive Engines*) fähigsten, in bestimmten Entfernungen vorgerichtete Maschinen (*fixed or Stationary Engines*) für den Transport auf Eisenbahnen vorgeschlagen hat, ist ein Deutscher, unser verdienstvoller Landsmann, Hr. Oberst: Bergrath Jos. v. Baader, welcher für diese seine Erfindung und für seine verbesserte Konstruktion von Eisenbahnen am 15 Novemb. 1815 zu London ein königl. Patent genommen hat. Hr. v. B. Prinzip, die Kraft der in gewissen Entfernungen hintereinander wirkenden Maschinen von einer Station zur andern ohne irgend eine unmittelbare Verbindung zur Fortschaffung der Wagen auf einer Eisenbahn anzuwenden, ist ganz originel, und unterscheidet sich von der hier beschriebenen Anordnung des Hrn. Thompson und allen frühern ähnlichen Vorschlägen wesentlich, und besonders darin sehr vortheilhaft, daß von einer Station zur andern weder Seile noch Ketten erforderlich sind.

LXXII.

Beschreibung der Verbesserungen, welche Georg Friedr. Wagner, Gentleman, vormals zu Philadelphia, nun in Adelphi, Middlesex, an der Kunst, Bleiweiß und Grünspan zu bereiten, vorgenommen, und worauf er Pd. 27. Jänner 1818 ein Patent erhalten hat.

Aus W. Gills technical Repository. N. E. Jänner 1822. S. 15.

Meine Verbesserungen bei Erzeugung des Bleiweißes bestehen in Anwendung einer oder mehrerer Maschinen zur Granulirung des Bleies, welche Maschinen ein sich stets um seine Achse drehender Cylinder, oder ein walzenförmiges Gefäß mit einer Oeffnung an dem einen Ende sind, in welche das geschmolzene Blei gegossen wird. Nachdem das Blei durch die Umdrehung des Gefäßes granulirt wurde, muß dasselbe schnell gestürzt und entleert werden: die Vorrichtung hiezu ist zu leicht, als daß sie beschrieben werden dürfte. Das granulirte Blei wird nun auf Bleiweiß verarbeitet.

Meine Verbesserungen bei Bereitung des Grünspanes bestehen in der Anwendung ähnlicher, um ihre Achsen sich

dreinander, oder einer abwechselnden, schüttelnden Bewegung fähiger, Gefäße; auch feststehender Gefäße, in welchen Röhren angebracht sind. In eines oder in das andere dieser Gefäße bringe ich Kupfer so klein als möglich zertheilt; je kleiner, desto besser; und gieße brenzelige Holzsaure, Essig, oder irgend eine vollkommene oder unvollkommene Essigsäure haltende Flüssigkeit auf dasselbe, und zwar mit Wasser gemengt oder nicht, und nur so viel als nöthig ist, um das Kupfer theilweise damit zu bedecken. Nun lasse ich das Gefäß durch irgend eine Triebkraft in steter Bewegung erhalten, damit das Metall der Säure immer eine neue Oberfläche darbietet, und die bereits hinlänglich oxidirten Theile desselben abgerieben werden.

Wenn die Gefäße ganz oder theilweise geschlossen sind, leite ich während der Operation Kohlensäure in dieselben, und fahre so lang mit dem Prozesse fort, bis der Grünspan gebildet ist, den ich sodann herausnehme, um ihm die weitere Vollendung zu geben.

LXXIII.

Ueber geschmolzenes Kautschuk oder India-Rubber, und Sicherung des Stahles und Eisens gegen Rost.
Von Arthur Niklin, Esqu., Secretäre der Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Schreiben an Herrn Th. Gill dd. 24. Dez. 1821. John Street, Adelphi, 19.

Aus Th. Gill's technical Repository. N. I. Jänner 1822. S. 55.

Die verschiedenen bisher angestellten Versuche um Eisen und Stahl vor Rost zu bewahren, sind Ihnen eben so wohl bekannt, als der geringe Erfolg, den sie hatten. Fettige, ölige und harzige Substanzen waren bisher die Basis der verschiedenen Mittel, welche man in dieser Hinsicht vorgeschlagen und angewendet hat; allein, so wie die ersteren ranzig werden, entsteht Säure, welche das Eisen angreift, und die letzteren springen, wenn sie trocken werden, zu leicht ab, und lassen dadurch Feuchtigkeit eindringen, welche, sobald als sie sich eingeschlichen hat, gleichfalls auf das Eisen

zu wirken anfängt, und den Firnis in Schuppen abstößt, indem die Eisentheilchen, sobald sie in Orid veripandelt werden, an Umfange zunehmen.

Vor einiger Zeit entstand in mir der Gedanke, ob nicht geschmolzenes Kautschuk die vortheilhafte Eigenschaft besitzen könnte, die Oberfläche des Eisens gegen die Einwirkung der Atmosphäre zu sichern, indem es an und für sich, wo es der freien Luft ausgesetzt wird, kaum von derselben chemisch afficirt wird, unter allen gewöhnlichen Temperaturen eine gewisse Theriak ähnliche Consistenz besitzt, fest an der Oberfläche des Eisens anklebt, und zugleich mit Leichtigkeit mittelst eines weichen Lappens oder alten Stotres weggeschafft werden kann.

Ich machte daher den Versuch, bestrich kleine Stahl- und Eisenplatten an ihrer Oberfläche zur Hälfte ganz leicht mit Kautschuk, und ließ sie 5 — 6 Wochen lang im Laboratorium auf einem Tische liegen. Der Erfolg war, daß die mit Kautschuk bestrichene Hälfte vollkommen rein und von allem Roste befreit blieb, während die andere unbedeckte Hälfte beinahe gänzlich davon zerfressen war. Die Finger oder ein weiches Bürstchen sind das beste Instrument um das Kautschuk aufzutragen: wenn man ein Stilk damit bestrichen hat, muß es auf eines seiner Enden gestellt werden, damit das überflüssige Kautschuk ablaufen kann, was in einem Tage oder in ein paar Tagen geschehen seyn wird.

Die Temperatur, die das Kautschuk zum Schmelzen nöthig hat, ist beinahe diejenige, deren das Blei bedarf. Wenn man dasselbe in einem Näpfschen oder in irgend einem offenen Gefäße zu schmelzen versucht, so entwickelt sich eine Menge von Dämpfen, die Masse wird mehr oder weniger verkohlt, und ist selbst in Gefahr sich zu entzünden. Ich ersuchte daher meinen Freund, Hrn. P. Taylor, in Burr Court, St. Marie Are, einiges Kautschuk für mich in einem geschlossenen Gefäße zu schmelzen, und dieß gelang vollkommen in einer Art von kupfernen Flasche mit einem horizontalen Rührer, welcher mittelst eines Handgriffes, der über das Gefäß emporragte, in steter Bewegung gehalten werden konnte, und so das Kautschuk von dem Anbrennen am Boden sicherte. Ich bin ic. H. Nilin.

P. S. Diese Methode ist genau dieselbe, deren ich mich selbst bediente, und welche ich dem Hrn. Perkin's mittheilte, welcher sich derselben zur Erhaltung seiner gravirten Stahlbilde, Stahlplatten, Rollen und Stämpel bedient, und dieselben dadurch vor aller Oridation bewahrt. Ihm verdanken wir auch noch die Idee, das Kautschuk mit Terpentiniöl

zu verbinden, wodurch dasselbe noch leichter anwendbar wird, und der Nebenvorteil entsteht, daß das Kautschuk zu einem festen zähen Firnisse vertrocknet, der für alle Feuchtigkeit undurchdringbar ist, und jedesmal alsogleich mit einem weichen in warmes Terpentinöl getauchten Bürstchen weggeschafft werden kann. Th. Gill. Esqu.

LXXIV.

Beschreibung gewisser Verbesserungen im Drahtzuge, worauf Wm. Brokedon, Gentleman in Po-landstreet, Middlesex, dd. 20 September 1821 ein Patent erhielt.

Aus Th. Gill's Technical Repository N. 1. Jänner 1822. S. 14

Statt der gewöhnlichen Methode, cylindrischen Draht durch Böcher in Stahl, Eisen oder in anderen Metallen und Metall-Compositionen zu ziehen, mache ich auf die bei Steinarbeitern gewöhnliche Weise durch Bohren oder Schleifen walzenförmige oder kegelförmige Böcher mit zugearbeiteten Enden durch Diamante, Saphire, Rubine, Chrysolithe, und andere dazu taugliche Edelsteine oder harte Steine. Diese Steine fasse oder befestige ich in Blöcke, Gestelle, Metalle, oder andere Substanzen, in welchen sie gehörig befestigt und zum Zuge brauchbar gemacht werden können, und durch sie werden nun die Metalle oder Metall-Compositionen, welche zu Draht gezogen werden sollen, auf die gewöhnliche Weise durchgezogen. Der Draht kann durch jedes der beiden Enden dieser Böcher gezogen werden, ich ziehe es aber vor, denselben bei dem engeren Ende hineinzustellen, und bei den weiteren herauszuziehen, indem die Steine auf diese Weise mehr Widerstand bei dem Zuge leisten werden.

Die Böcher in diesen Edelsteinen müssen von verschiedenen verhältnißmäßig nach der Natur des Metalles, das man zu Draht ziehen will, fortschreitend abnehmender Größe seyn; der Draht wird dann durch dieselben auf die gewöhnliche Weise immer dünner und feiner, er mag aus Stahl, Eisen, Messing, Kupfer, Gold, Platina, vergoldetem oder versilbertem Kupfer oder versilbertem Golde oder aus irgend einem zu Drahte tauglichen Metalle oder einer solchen Metall-Composition gezogen werden.

Was die Form der Blöcke, Platten, Gestelle zum Draht-

zuge betrifft, so ist sie lediglich dem Gutbefinden der Arbeiter überlassen; meine Erfindung besteht bloß in Anwendung der Edelsteine statt der gewöhnlichen Metallplatten, indem der Draht dadurch mehr rund und gleichförmig, die Reibung vermindert wird, und die Löcher selbst durch das Durchziehen des Drahtes weniger erweitert und abgenutzt werden. ¹⁷⁰⁾

LXXV.

Ueber den besten Stahl zu Magnet- oder Compas-Nadeln und über die Form derselben.

Aus Captain Henry Kater's F. H. S. Abhandlung on the best kind of Steel and form for a Compass Needle in den Philosophical Transactions of the Royal Society of London. In dem Repertory of Arts, Manufactures, et. Agriculture, April. 1822 N. CCXXXIX. S. 270. — 291.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Bir begnügen uns aus dieser, in physischer und nautischer Hinsicht äußerst interessanten, Abhandlung, die man ohne dieß bald in *Silber's* Annalen übersezt finden wird, hier nur dasjenige mitzutheilen, was dem Techniker, dem mathematischen Instrumentenmacher, höchst wichtig seyn muß, und was Hr. Capitain Kater selbst als das Resultat der vielfältigen und funreichen Versuche, welche er in dieser herrlichen Abhandlung beschrieben hat, angibt.

„Das beste Material zur Verfertigung der Compas- oder Magnet-Nadeln ist eine Uhrfeder; nur muß man bei Verfertigung der Nadel dafür sorgen, daß sie so selten

¹⁷⁰⁾ Hr. Th. Gill macht in N. II. S. 100 seines technical Repository eine eben so feine als wahre Bemerkung über einen an englischem Drahte häufig vorkommenden Fehler. „Es ist allgemein bekannt“, sagt er, „daß Draht aus Metallen, welche auf die im Großen gewöhnliche Weise in Zaine gespalten werden, durchaus ihrer ganzen Länge nach, fehlerhaft (ungesund, unsound) sind. Dieß rührt von der Form her, welche die Zaine beim Spalten erhalten, wodurch eine Kante derselben ründlich und die entgegengesetzte ausgehöhlt wird. Die Kanten dieser hohlen Seite kommen, während der Draht durch die Löcher gezogen wird, immer näher und näher aneinander, bis sie am Ende einander berühren, und so eine Art von hohler Röhre auf der einen Seite des Drahtes durch die ganze Länge desselben hin bilden.“ Er bemerkt, daß Hr. Schöffel diesem Fehler vollkommen abzuhefen wußte.

als möglich dem Feuer ausgesetzt wird, indem sich sonst ihre Fähigkeit, den Magnetismus aufzunehmen, gar sehr vermindert."

"Die beste Form einer Compaß-Nadel ist die einer durchbrochenen Raute (wie Fig. 18 zeigt) von ungefähr 3 Zoll Länge und 2 Zoll Breite: in dieser Form hat sie die stärkste weisende Kraft."

"Die beste Methode, eine Compaß-Nadel zu härten, ist, sie zu vorderst roth glühend zu härten, und dann von der Mitte aus bis auf ungefähr ein Zoll von beiden Enden wieder zu weichen, indem man sie nacheinander einer Hitze aussetzt, welche stark genug ist, die blaue Farbe, die sich zeigt, wieder verschwinden zu machen."

"In einer und derselben Stahlplatte, auch nur von der Größe einiger Quadrat-Zolle, findet man Stellen, welche in der Fähigkeit, die magnetische Kraft aufzunehmen, bedeutend von einander verschieden sind, obschon man in jeder anderen Hinsicht keinen Unterschied an denselben wahrzunehmen vermag."

"Die Politur der Nadel hat keinen Einfluß auf ihre magnetische Kraft."

"Die beste Methode, einer Nadel magnetische Kraft mitzutheilen, scheint diese, daß man die Nadel in den magnetischen Meridian bringt, die entgegengesetzten Pole eines Paares Magnetstangen (in derselben Linie) vereint, und die so vereinten Magnete flach auf die Nadel, mit ihren Polen auf den Mittelpunkt derselben, legt; dann die entfernten Enden der Magnete so hebt, daß sie einen Winkel von zwei bis drei Graden mit der Nadel bilden, und von dem Mittelpunkt der Nadel gegen ihre Enden immer unter demselben Neigungs-Winkel hinführt, und nachdem man die beiden Pole der Magnete in einer Entfernung von der Magnet-Nadel vereint hat, die Operation zehn bis zwölf Mal auf derselben Fläche wiederholt."

"An Nadeln von fünf bis acht Zollen in der Länge steht, bei gleicher Schwere derselben, die weisende Kraft in geradem Verhältnisse mit der Länge."

"Die weisende Kraft hängt nicht von der Größe der Oberfläche ab; bei Nadeln von gleicher Länge und Form verhält sie sich aber, wie die Masse."

"Die durch Anziehung von weissem Eisen verursachte Abweichung einer Magnet-Nadel, hängt wie Hr. Barlow behauptete, von der Größe der Oberfläche desselben, und durchaus nicht von dessen Masse ab, außer wenn dieses Eisen beinahe zwei Zehntel Zoll dick ist, was zur vollkommenen Entwikkelung seiner Anziehungs-Kraft nöthig ist."

LXXVI.

Ueber Siderography, oder die Kunst auf Gußstahl zu gravieren; denselben den Kohlenstoff zu entziehen und wieder zuzusetzen; denselben zu härten, und zu temperieren. Von den H^{rn}n. Perkins, Fairman und Heath.

Aus dem 38 B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. In Hrn. Thom. Gill's technical Repository. N. III. März 1822. S. 195.

Nachdem die Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce soviel von ihrer kostbaren Zeit auf Untersuchung der verschiedenen Mittel, die Verfälschung der Banknoten zu verhüten, verwendet hat, glauben wir, Eigenthümer der siderographischen Kunst, daß ein vollständiger Bericht über unser Verfahren, welches bereits seit vielen Jahren in Amerika angewendet wurde, und gegenwärtig auch bei vielen Banken in England angewendet wird, ihrer Aufmerksamkeit nicht ganz unwerth seyn wird.

Wir wollen zuerst dasjenige, was die große Basis der Sicherheit (security) bei diesem Verfahren gründet, und dann die Mittel der Ausführung betrachten. Wenn auch die Idee, daß die möglich größte Sicherheit, welche gegen Verfälschung erreicht werden kann, die Anwendung einer Verblindung der Talente von Künstlern ersten Ranges bei Verfertigung der Platte zu einer Banknote und die Möglichkeit ist, immer identisch gleiche Banknoten zu erhalten, nichts weniger als neu genannt werden kann; so glauben wir doch, daß folgender Plan der Ausführung dieser Idee durchaus neu ist: er besteht nämlich in der Leichtigkeit, die Werke der größten Künstler immer wieder neu zu erzeugen und zu vervielfältigen. Hierauf beruht seine ganze Stärke, und dieß ist die Basis, auf welche wir unsere Hoffnungen bauen. Die Methode die Platten zu vervielfältigen, ist folgende:

Eine Stahlplatte, (deren Bereitung wir unten beschreiben werden) wird, auf die gewöhnliche Weise, geätzt oder gravirt, und dann gehärtet. Ein Cylinder von sehr weichem Stahle und 2 bis 3 Zoll im Durchmesser wird auf dieser Stahlplatte so lang vor- und rückwärts gerollt, bis der ganze

Abdruck der Gravirung sich auf demselben erhaben zeigt, und in alto relievo dasteht. Dann wird dieser Cylindrer gehärtet, und vor- oder rückwärts auf einer Kupfer- oder weichen Stahlplatte gerollt, und auf diese Weise ein vollkommenes Fac-Simile des Originals in gleicher Schärfe erhalten. Folgende Berechnungen werden zeigen, wie weit dieses System, aller Verfälschung entgegen zu arbeiten, getrieben werden kann.

Man nehme an, daß 20 der besten historischen und anderer Graveurs verwendet werden, und jeder derselben eine Vignette, die Vignette zu 4 Quadratzoll, zu stechen bekommt; jeder Künstler soll zu seiner Vignette 6 Monate brauchen. Diese 20 Vignetten lasse man auf zwei Stahlplatten übertragen, wovon die eine für die Vorder-, die andere für die Rückseite der Banknote bestimmt ist. Das Resultat wird seyn, daß Ein Mann (wenn man einen solchen finden könnte,) zehn Jahre, oder daß zwanzig Künstler 6 Monate zur Verfertigung einer Banknote von gleicher Güte brauchen würden. Kann es einen besseren Plan geben, um alle Theilnahme an Verfälschung uneinträglich zu machen? Wenn man machen kann, daß eine Platte zu einer Banknote 10,000 Pfund kostet (und dieß ist der Fall, wenn 20 Künstler, deren Verdienst man für jeden zu 1000 Pfund des Jahres über anschlagen kann, 6 Monate lang beschäftigt werden) wird es dann nicht weniger wahrscheinlich, daß eine solche Platte nachgestochen werden kann, als wenn sie bloß 5 — 10 Pfd. kostet? Wenn eine Platte zu Banknoten das Werk von 20 der besten Künstler in der Welt ist, kann ein anderer eine Platte von gleicher Güte austreiben, ohne dieselben Künstler zu verwenden? Es läßt sich doch kaum vermuthen, daß zwanzig solche Künstler sich zur Fertigung einer falschen Banknote sollten brauchen lassen; und wenn dieß auch möglich wäre, so würden sie doch kein Fac-Simile zu Stande bringen, (? d. Ueb.) und jeder, der mit dem Original vertraut ist, würde die falsche Banknote leicht von der echten unterscheiden können. Ein anderer Vortheil bei dieser Erfindung ist der, daß jeder mit einem vollkommenen Fac-Simile der ganzen Original-Banknote sowohl, als jedes einzelnen Theiles derselben sich versehen, und darnach jede Banknote prüfen kann, ob sie echt ist, oder nicht: denn es läßt sich auf diese Weise eine unendliche Anzahl von Abdrücken der Originalplatte erhalten. Wenn indessen auch die Platte 10,000 Pfund kostet, so kommen die einzelnen Abdrücke doch noch immer wohlfeiler, als auf die gewöhnliche Weise, zu stehen. Um die Ersparnisse, die bei diesem Plane statt haben, in ih-

Dingler's polyt. Journal VII. B. 4. Heft. 31

sein vollen Lichte zu zeigen, muß man uns erlauben, denselben in seiner besten Anwendung zu zeigen, bei einer Bank z. B. Die täglich 25,000 Banknoten braucht.

Wenn die erste Stahlplatte 10,000 Pfund kostet, so kommen die folgenden 999 Platten nur mehr auf 10,000 Pfund: man hat also 1000 Stahlplatten für 20,000 Pfund. Nun kann man mit jeder Stahlplatte wenigstens 150,000 Banknoten drucken, folglich mit 1000 Stahlplatten 150 Millionen Banknoten erhalten, also gerade so viel, als man in 20 Jahren braucht, wenn man täglich 25,000 Banknoten ausgibt. Nun betragen aber die Druckkosten bei Stahlplatten (wo man obige Anzahl von Zetteln nöthig hat) einen Penny ($7\frac{1}{2}$ Pfg. sächsl.) für $31\frac{1}{2}$ Abdrücke, während, wo man Kupferplatten, die nur 3 Pfund das Stück kosten, abdrucken läßt, man für einen Penny nur 8 $\frac{1}{2}$ Abdrücke liefern kann, indem eine Kupferplatte nach 6000 Abdrücken unbrauchbar wird.

Eine andere, sehr wichtige Bemerkung ist diese, daß Stahlplatten einer verbesserten Druckmethode fähig sind, welche, so gut wie möglich vervollkommenet und angewendet, 50 pC. erspart, wodurch folglich an Druckkosten der obigen Zahl von Banknoten, in 20 Jahren allein 75,000 Pfund erspart werden, so daß also nicht bloß die ganzen Kosten der Platten wieder hereinkommen, sondern noch ein Ueberschuß von 55,000 Pfund bleibt.

Dieses Verfahren, Platten zu fertigen und zu drucken, läßt sich eben so gut auf Verzierungen von Werken, welche einen bleibenden Werth besitzen, wie Bibeln, Gebethbücher, Fabeln, Katechismen, Buchstaben-Bücher, naturhistorische und philosophische Werke anwenden. Je mehr man hievon Exemplare gebraucht, desto größer ist der Vortheil, den man durch Anwendung dieses Verfahrens erhält. Es ist in unserem Lande (in England) oft der Fall, daß man zu einer einzigen Auflage dieselbe Kupfertafel 4 bis 6 mal muß stechen lassen, und doch noch die Hälfte der Abdrücke unvollkommen bleibt. Eine gehärtete Stahlplatte kann mehr Muster-Abdrücke, als alle obigen Kupferplatten liefern, die schlechten Abdrücke der letzteren miteingerechnet. Diese Thatsache ist durch die zwei Abdrücke einer und derselben Platte erwiesen, welche diesen Aufsatz ¹⁷¹⁾ begleiten: der eine derselben ist von dem ersten Abdrücken, der andere wurde dann erst gedruckt, nachdem bereits 35,000 Exemplare davon abgezogen worden sind.

¹⁷¹⁾ In den Transactions of the Society of Encouragement etc. Das Repository bedauert, daß es sich dieselben nicht mehr verschaffen konnte; verbürgt aber die Gleichheit derselben. N. d. Ueb.

Diese Abdrücke zeigen zugleich, daß Identität praktisch möglich ist. Die 4 Medallions sind, wenn man sie ansieht, Zeile für Zeile und Punkt für Punkt einer wie der andere. Wenn man diese Maschinen-Gravierung, vorzüglich die Kette, betrachtet, wird man finden, daß die beiden Stile des Werkes, nämlich Kupferplatten- und Letternpresse-Druck, hier auf das Schönste vereinigt sind. Dieß geschieht aber bloß durch Uebertragen und Wiederübertragen. Diese Art von Gravierung ist äußerst schwer nachzuahmen. Die Maschine hierzu, welche die geometrische Drehebauk (geometrical lathe) heißt, wurde in Amerika, von Herrn Asa Spencer erfunden. In Bezug auf Fähigkeit, verschiedene Formen hervorzubringen, kommt ihr nur das Kaleidoskop gleich; in Bezug auf Schönheit der Muster übertrifft sie alles in ihrer Art. Sie hat eine Eigenheit des Kaleidoskopes, nämlich diese, daß durch das Drehen einer Schraube, wie durch das Drehen des Kaleidoskopes, ein neues Muster erzeugt wird, das man niemals vorher gesehen hat, und vielleicht nicht wieder sehen wird. Diese Muster können nun dessen hier durch das Uebertragen verewigt werden. Wir drucken gegenwärtig eine Platte von der feinsten Zeichnung, die bereits mehr als 100,000 Abdrücke lieferte, und die noch immer vollkommen gut ist. Wir können sogar im gegenwärtigen Augenblicke noch nicht sagen, wie lang eine gut gehärtete Stahlplatte dauern kann, da wir bisher nie mehr als 500,000 Abdrücke von einer Platte gemacht haben: wobei wir jedoch bemerken müssen, daß diese Platte vorzüglich aus Schrift oder etwas, was wenigstens eben so stark war, bestand, und daß die Abdrücke davon noch immer gut sind. Calicot- und Band-Druckereien, so wie die Manufakturen von Erden-Waaren würden gut dabei bestehen, und wir haben das Vergnügen zu versichern, daß bald Versuche hierüber werden angestellt werden. Diese Verbesserung in der Kunst des Grabstichels wird vielleicht den vierten Theil der gegenwärtigen Arbeiten desselben umfassen: die übrigen werden immer Kupfer bleiben müssen, indem man nicht so viele Abdrücke braucht, als zur Entschädigung der Auslagen für eine Stahlplatte nöthig wären. Denn nur so viele Abdrücke, als drei Kupferplatten nicht zu liefern vermögen, können die Kosten einer Stahlplatte sichern. Dieß ist aber gerade der Fall bei denjenigen Artikeln, auf welche diese Kunst sich anwenden läßt, und bei denjenigen Verlegern, welche Werke von großen Auflagen verschönern wollen, was sie jetzt bei größerer Wohlfeilheit dieser Verzierungen leichter können: die Kupferstecher werden dabei nicht leiden, sondern ihre Kunst wird vielmehr gefördert werden.

Man hat dem feinen und zarten Stiche der Banknoten den Vorwurf gemacht, daß sie sich auf Papier von so starker Appretur nicht ohne Schwierigkeit abdrucken lassen. Dieser Einwurf wird aber dadurch gänzlich beseitigt, daß wir auf das ungebleichte Papier drucken (in the water leaf), und erst nach dem Drucke dem Papiere seine Appretur geben (size). Diese Verbesserung hat einen dreifachen Vortheil: daß nämlich der Druck schöner ausfällt; daß das Papier nach dem Drucke eine bessere Appretur an seiner Oberfläche bekommt, und daß die Schwarzze nicht so leicht davon abgetragen wird.

Um unser Verfahren bei Zubereitung und Härtung der Stahlplatten und Stempel gehörig zu beschreiben, müssen wir Folgendes bemerken.

Damit die Oberfläche der Gußstahlplatten, Cylinders und Stempel gehörig weich und zur Aufnahme übertragener oder gravirter Zeichnungen gehörig geeignet werde, muß derselben der Kohlenstoff entzogen werden, und in dieser Hinsicht bedienen wir uns der reinen Eisenfeile; die von aller fremdartigen Materie vollkommen frei und rein ist.

Die Schichte Stahles, welcher der Kohlenstoff entzogen wurde, darf nicht zu dick seyn, wenn feine und zarte Gravirungen übertragen werden sollen; z. B. nie mehr als dreimal so tief als die Gravirung: in anderen Fällen kann der Kohlenstoff unter der Oberfläche so tief man will der Stahlplatte entzogen werden.

Wenn man der Gußstahlplatte den Kohlenstoff in einer für feine Gravirungen schicklichen Tiefe entziehen will, so muß sie vier Stunden lang der Weißglühhitze ausgesetzt werden, und zwar in einer Büchse von Gußeisen, die mit einem genau schließenden Deckel versehen ist. Die Seiten dieser Büchse sind wenigstens drei Viertel Zoll dick, und die Oberfläche, welche entkohlt werden soll, muß wenigstens einhalb Zoll hoch mit reiner Eisenfeile bedeckt, oder umgeben werden. Die Büchse darf nur sehr langsam abkühlen, was durch Abschließung alles Zutrittes der Luft von dem Ofen, und durch Bedekung desselben mit einer 6 — 7 Zoll hohen Lage von feiner Asche geschehen kann. Jede Seite der Stahlplatte, des Cylinders oder Stempels, muß gleichförmig entkohlt werden, damit sie sich beim Härten nicht wirft, oder gar springt. Man hat auch wahrgenommen, daß die sicherste Art, Platten, Cylinder und Stempel zu hüten, die ist, daß man sie in eine senkrechte Stellung bringt.

Der beste Gußstahl ist jeder anderen Art von Stahl vorzuziehen, sowohl zu Platten als zu Cylindern, zu Freis-

förmigen und zu andern Stämpeln; besonders dann, wenn diese entzogen werden müssen, was, wie oben bemerkt wurde, bloß darum geschieht, um den Stahl weicher und zur Aufnahme irgend eines darauf anzubringenden Eindruckes geschickter zu machen. Es wird daher nothwendig, daß man diesen Platten, Cylindern, Stämpeln, ehe man mit denselben druckt, den entzogenen Kohlenstoff wieder zurückgibt, damit sie wieder zu härtungsfähigem Stahle werden. Um sie wieder in Stahl zu verwandeln, verfährt man auf folgende Weise: man brennt eine hinlängliche Menge Leder zu Kohle, indem man dasselbe, nach bekannter Art, in einer eisernen Retorte der Rothglühhitze eine gehörige Zeit über aussetzt, oder wenigstens so lang, bis alles, was von dem Leder verdunsten kann, abgetrieben ist. Diese so bereicherte Kohle verwandelt man in ein sehr feines Pulver, und nimmt dann eine Büchse von Gußeisen, die groß genug ist, die Platte, den Cylinder oder den Stämpel, der wieder in Stahl verwandelt werden soll, in solcher Weite aufzunehmen, daß ringsumher um das eingesezte Stük und die Büchse 1 Zoll Raum bleibt. Diese Büchse wird nun mit dem Kohlenpulver gefüllt, und nachdem sie mit einem wohl schließenden Defel bedekt wurde, in einen Ofen gestellt, der denjenigen ähnlich ist, in welchem man Messing schmilzt: das Feuer wird allmählich vermehrt, bis die Büchse etwas über die Rothglühhitze gebracht ist, und in diesem Zustande muß sie bleiben, bis alles, was von der Kohle verdunsten kann, abgetrieben worden ist. Dann hebt man den Defel von der Büchse, und senkt die Platte, den Cylinder, oder Stämpel in Kohlenpulver, und zwar so, daß sie so genau als möglich in die Mitte kommen, und an allen Seiten mit einer gleichdicken Lage von Kohlenpulver umgeben sind. Nachdem der Defel wieder aufgesetzt wurde, muß die Büchse mit der Platte, dem Cylinder oder dem Stämpel, in dem vorher beschriebenen Grade von Hitze bleiben, 3 bis 5 Stunden lang, je nachdem die Platte, der Cylinder oder der Stämpel dick ist. Drei Stunden reichen für eine einen halben Zoll dicke Platte hin; fünf Stunden, wenn der Stahl anderthalb Zoll dick ist. Nachdem die Platte, der Cylinder oder der Stämpel auf diese Weise dem Feuer die gehörige Zeit über ausgesetzt wurde, nimmt man sie aus der Büchse, und stößt sie allogleich in kaltes Wasser. Es ist wichtig, hier zu bemerken, daß es Erfahrungssache ist, daß Platten und andere Stahlstücke, wenn sie in kaltes Wasser getaucht werden, sich, in senkrechter Lage, oder nach der Richtung ihrer Länge in dasselbe eingeführt, weniger leicht werfen. Wenn ein Stük Stahl,

welches bis zu dem gehörigen Grade der Härte gehärtet ist, in Wasser getaucht wird, und so lang darin bleibt, bis es kalt wird, so weiß man aus Erfahrung, daß es leicht reißt oder springt, und in vielen Fällen wird man es zu den Diensten, zu welchen es bestimmt ist, zu hart finden. Bekommt der Stahl Risse oder Sprünge, so ist er verdorben. Um ihn, wenn er bei dem Härten nicht gebrochen ist, zum Gebrauche tauglich zu machen, pflegt man ihn gewöhnlich wieder zu hizen, um seine Temperierung herabzustimmen oder zu vermindern (*to reduce or lower its temper*) wie es technisch heißt. Der Grad von Hitze, welcher jetzt angewendet wird, bestimmt den künftigen Grad der Härte des Stahles, oder seine Temperierung (*hardness or temper*), und wird durch die Veränderung der Farbe an seiner Oberfläche angezeigt.

Während dieser Hitzung zeigen sich alle Nuancen von den blassen Strohfarben bis zum Dunkelblau. Man weiß indessen aus vieljähriger Erfahrung, daß, wenn man den heißen Stahl in kaltes Wasser stößt, und denselben nicht länger darin läßt, als nöthig ist um die Temperatur desselben bis zu jenem Grade herabzubringen, bis zu welchem ein Stück härten Stahles erhoben werden muß, wenn es auf die gewöhnliche Art temperirt werden soll, dadurch nicht bloß derselbe Grad von Härte an dem Stahle erzeugt wird, sondern, was noch wichtiger ist, beinahe alle Gefahr, daß er Risse oder Sprünge bekommt, verschwindet. Es ist unmdglich durch Worte das Kennzeichen anzugeben oder zu beschreiben, durch welches wir beurtheilen oder bestimmen können, wann der Stahl nach seinem Eintauchen in kaltes Wasser den gehörigen Grad von Temperatur erreicht hat; man kann dieß nur durch wirkliche Beobachtung lernen, indem der Arbeiter hier einzig und allein von der Art des Zischens und Summens geleitet wird, welches der erhitzte Stahl in dem Wasser während des Abkühlens hervorbringt. Von dem Augenblicke an, wo er zuerst in's Wasser getaucht wird, läßt sich ein abwechselnder Ton hören, der, ehe das Geräusch aufhört, in einen gewissen Ton übergeht, an welchem man erkennt, daß die gehörige Wirkung hervorgebracht wurde. Die einzigen Winke, die wir hier zum Vortheile des Arbeiters geben können, sind folgende: man nehme ein Stück Stahl, das durch Verweilen in kaltem Wasser bis zur Abkühlung bereits gehärtet worden ist, und bringe dasselbe auf die gewöhnliche Hitzungsweise bis zur blaßgelben oder Strohfarbe, welche die verlangte Temperierung der Stahlplatte, die auf obige Weise gehärtet werden soll, andeutet: sobald man sieht, daß diese Farbe hervortritt, tauche man den Stahl in Wasser, und gebe genau auf

das zischende Geräusch, oder, wie einige es nennen, auf das Singen acht, welches dadurch hervorgebracht wird; dann wird man leichter und mit wenigeren Versuchen im Stande seyn den gehörigen Augenblick zu beurtheilen, in welchem der Stahl herausgenommen werden muß. Es ist hienit nicht gesagt, daß die Temperierung, welche die Strohfarbe anzeigt, diejenige ist, auf welche die Stahlplatte, der Cylinder, oder der Stempel zuletzt zurückgebracht werden muß, weil diese dann zu hart werden würden; sondern bloß, daß die Temperatur, welche diese Farbe erzeugt, diejenige ist, durch welche jener eigenthümliche Ton hervorgebracht wird, der da anzeigt, wann der Stahl zum ersten Male aus dem Wasser gezogen werden muß. Unmittelbar nach dem die Stahlplatte, der Cylinder oder der Stempel aus dem Wasser gezogen wurde, müssen sie auf Feuer gelegt, oder über dasselbe gehalten, und gleichförmig gehitzt werden, bis sie ungefähr jene Temperatur erreicht haben, in welcher Talg schmilzt; oder, mit anderen Worten, bis man von der Stahlplatte, von dem Cylinder oder Stempel Rauch aufsteigen sieht, wenn man dieselben mit Talg gerieben hat. Dann müssen sie wieder in Wasser getaucht und so lang darin gehalten werden, bis der Ton etwas schwächer, als vorher wird. Hierauf nimmt man sie wieder heraus, und hitzt sie zum zweiten Male bis auf denselben Grad nach derselben Regel, bis nämlich der Talg, wie zuvor, anfängt zu rauchen, und stößt sie zum dritten Male in Wasser, bis der Ton wieder schwächer wird als das letzte Mal. Man setzt sie noch ein drittes Mal, wie vorher, dem Feuer aus, und bringt sie dann zum letzten Male in das Wasser, um sie, darin abkühlen zu lassen; nachdem sie abgekühlt worden sind, reinigt man die Oberfläche der Stahlplatte, des Cylinders oder Stempels, und hitzt sie über dem Feuer, bis die Temperierung endlich so weit gebracht ist, daß eine braune Farbe oder jener hellere oder dunklere Ton von Farbe entsteht, welcher für die Art von Stahl, die man so eben behandelt, oder zu dem Zwecke, den man vor Augen hat, am dienlichsten ist ¹⁷²⁾.

172) Hr. Karl Warren, ein ausgezeichneter historischer Graveur, hat dieses schätzbare Verfahren zum Theile, und mit sehr bedeutendem Erfolge angewendet. Statt seine Platten so hart zu machen, wie Hr. Perkins, entkohlst er bloß sogenannten Pit-saw Gussstahl, und formt daraus seine Platten, auf welche er, nachdem sie an ihrer Oberfläche geschliffen und polirt wurden, graviert. Er setzt weiters keinen Kohlenstoff zu und härtet sie nicht, sondern läßt sie weich, indem er schon hiedurch seinen Zweck vollkommen erreicht, da er dadurch unendlich mehr Abdrücke als durch jede Kupferplatte erhalten kann, und die Schwärze sich auch weit leichter von der Oberfläche abzugrenzen läßt. A. d. Hrn. Th. Will.

LXXVII.

Verfertigung des Birkenweins in Lief- und Ehstland.
Von Prof. D. C. Petri.

Man benutzt zwar auch in Deutschland das süßliche Birkenwasser zu allerlei Getränken; gleichwohl erinnere ich mich nicht, irgendwo ein so liebliches und erquickendes Getränk genossen zu haben, als der Birkenwein ist, den man in Kurland, Lief- und Ehstland vom Birkensaft macht, und der kaum vom Champagnerwein zu unterscheiden ist, so überaus lieblich schmeckt und perlt er. Ich habe ihn auf vielen adelichen Ländgütern und bei Landpredigern getrunken, aber auch in Städten, doch seltener. Er ist selbst zu St. Petersburg ein beliebtes und sehr gesuchtes Getränk, und wird häufig dahin gebracht. Mit Honig, (oder statt dessen mit Zucker) und Franzbranntwein gährt er zum schönsten Champagner, und auf vielen Gärten wird er in Menge und in solcher Vollkommenheit gebrauet, daß selbst Kenner ihn für ächten Champagner tranken. Hier ist das Recept dazu.

Auf einen Anker frischen Birkenwassers nimmt man 6—7 Pfund Zucker, oder eben so viel geläuterten Honig, und läßt beides zusammen in einem Kessel kochen, bis der vierte Theil eingekocht ist, und gehörig geschäumt hat. Nachdem der Schaum sorgfältig abgenommen worden ist, und das Wasser noch etwas gekocht hat, legt man 6—8 wohl abgeschälte Zitronen in ein reines Ankersaß, gießt 6 oder 7 Bouteillen weißen guten Franzwein, und alsdenn das kochend heiße Birkenwasser, (das man denselben Tag, oder höchstens den Tag zuvor abgezapft haben muß,) darauf. Nachdem es sich etwas abgekühlt hat, so daß es noch laulich warm ist, thut man 2 Eßfel voll gute reine Bierhefe hinzu, läßt es so 3—4 Tage lang stehen, und bringt alsdann das Faß in den Keller. Nach 4 Wochen füllt man alles in Bouteillen oder Selterkrüge, und nach Verlauf etlicher Tage kann man diesen mouffirenden Birkenwein schon trinken. Er hält sich mehrere Jahre, und wird, je älter, desto besser.

Das Birkenwasser zapft man durch Einschnitte in den Baum, oder vermittelst gebohrter Löcher und hineingesteckter Röhrchen, in untergesetzte Gefäße. Nur Schade, daß durch dieses Abzapfen die Birke, dieser so schöne und nützliche Baum, ungemein leidet und nicht selten davon abstirbt. Um dieses

zu verhalten, muß man die Defnung sorgfältig wieder zu-
stopfen, weil sonst der Saft bis auf den letzten Tropfen aus-
fließt. Durch hinein geschlagene hölzerne Zapfen, oder star-
kes Verbinden der gemachten Einschnitte kann man es ver-
hindern, so daß dem Baum diese Aberrlässe wenig oder gar
nichts schaden.

LXXVII.

Preisaufgaben des Vereins zur Beförderung des Ge-
werbflusses in Preußen für das Jahr 1822.

Im 4 Bd. S. 486. des polytechnischen Journals haben
wir unsern Lesern das Statut dieses musterhaften Vereins
mitgetheilt, und in dem Vorworte dazu unsere Wünsche
ausgesprochen. Unsere Erwartung ist übertroffen, wie die
Vereins-Verhandlungen und die sehr zweckmäßigen Preis-
aufgaben bezeugen. Da wegen des kurzen Bestehens des
Vereins der Fond noch beschränkt ist, und die Gesellschaft
mit Recht darauf vertritt, daß Gemeininn und das öffent-
liche Auerkenntniß des Vereins, für Viele eine stärkere Trieb-
feder seyn würde, als der persönlliche Vortheil, so beschloß
sie, als Preise vorerst nur goldene und silberne Denkmünzen
auszusetzen. Unbemittelte Konkurrenten, welche zur Deckung
ihrer Ausgaben den Werth der Denkmünzen vorziehen, er-
halten statt der goldenen Denkmünzen 33 Dukaten, und statt
der silbernen Denkmünzen 50 Rthl. Um einige Preise zu
erhalten, hat der um Preussens Industrie so hochverdiente
Minister, Graf von Dillow, aus seinem Ministerium für
Gewerbe und Handel die Summe von 1300 Rthl. noch be-
sonders zugewiesen, wovon bei 5 Preisen der goldenen Denk-
münze 200 Rthl., und bei 3 Preisen der silbernen Denk-
münze 100 Rthl. beigelegt werden. Die Bedingungen sind
in den §§. 27 28 und 29. des Statuts (polyt. Journal
Bd. 4 S. 403.) enthalten. Die Programme der ersten
acht Preise befinden sich ausführlicher in dem ersten Heft
der „Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Ge-
werbflusses in Preußen. 1822“ beschreiben, worauf wir die
Konkurrenten verweisen. Der Termin, wenn die Abhand-
lungen an den Verein eingesendet werden müssen, ist nicht
angegeben. Die Preis-Aufgaben sind folgende:

I. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth,
und ausser dem zweihundert Thaler Demjenigen,

der ein zuverlässiges, unfehlbares Verfahren mittheilt, was durch eine, für das Bohren, Drehen, Feilen, Vergolden und Bronziren angemessene Metallmischung (Bronze) über einen Kern so rein gegossen wird, daß durch Wegnahme der Rinde, das Werk als vollendet anzusehn ist; das Aselirek bis auf das Wegnehmen der Rinde entbehrlich ist, und die Dike des Gusses gering ausfällt. — Der Guß muß aus einer wenigstens zwei Fuß hohen, menschlichen, theilweis bekleideten Figur bestehen, und der Preis wird demjenigen zuerkannt werden, welcher, bei gleicher Vollkommenheit, den billigsten Guß liefert.

II. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem zwei Hundert Thaler demjenigen, welcher ein zuverlässiges, unfehlbares Verfahren angibt und in Ausführung bringt, harte gegossene Walzen aus inländischem Material zu fertigen, die denselben Grad von Brauchbarkeit und Dauerhaftigkeit haben, wie gute Walzen aus gehärtetem Stahle. Es muß ein Paar Walzen geliefert werden, von wenigstens 5 Zoll Durchmesser und von 20 Zoll Länge, welches den nöthigen Proben, hinsichtlich ihrer Gleichmäßigkeit, Härte und Dauerhaftigkeit unterworfen werden kann. Die runden Zapfen müssen $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge und $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser haben; die vierseitigen Zapfen auf der einen Seite 3 Zoll, auf der andern 4 Zoll Länge. Die Probe soll darin bestehen, daß drei Monate hindurch Tombak darauf gestreht wird, und zwar bei dem ersten Durchgange 2 Zoll, und bei jedem Durchgange nach dem Glähen 1 Zoll mehr. Die Walzen müssen wohlfeiler, als die des Auslandes von gleichem Durchmesser und gleicher Länge seyn.

III. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, für die Darstellung und die vollständige Mittheilung des Verfahrens der Fertigung von Schalen zum Abbrauchen und Kochen, die 10 Zoll Durchmesser und darüber haben, die man mit Sicherheit sowohl auf freies Kohlen- als Flammen-Feuer stellen kann, die den Temperaturswechsel bei dem Herunternehmen ertragen, und die beim Gebrauch von der konzentrirten Schwefelsäure nicht angegriffen werden. Der Preis darf den der Abbrauchschalen von Wedgwood nicht übersteigen.

IV. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem zwei Hundert Thaler für die Erfindung und vollständige Mittheilung des Verfahrens der Darstellung einer Steinmasse, aus den in der Gegend von Berlin zu findenden Materialien, die als ein leicht zu er-

Wunder-Bament: bereitet; in Formen gegossen, oder feingestrichen werden kann; um darauf theils in großen Stücken Kassetten, Wasserleitungsrohren, Konsolen, Gesimsstücke, Pfeiler und dergleichen, theils aber auch architektonische Medallionen, Verzierungen und Basreliefs zu bilden oder ausarbeiten zu können, die den Einwirkungen des Klimas, wie z. B. gute Sandstein, widerstehen. Es muß nachgewiesen werden, daß diese künstliche Steinmasse wohlfeiler sey, als die Arbeit in Werkstein, welche sie ersetzen soll, und ihre Dauer muß sich durch ein zweijähriges Auslagern auf freier Luft bewähren.

V. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, für die genaue Anordnung eines Bodenventils, für die gewöhnlichen Saugpumpen, von welchem zugleich nachgewiesen wird, daß solches die erforderliche größte Durchflußöffnung gestattet, sich aber auch eben so schnell wieder schließt, daß der geringstmögliche Zurückschuß des gehobenen Wassers entsteht.

VI. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, und außerdem ein Hundert Thaler, für einen vereinfachten Regulator (oder Vorziehmachine), der ohne weitere Kosten an jedem schon bestehenden Bebestuhl angebracht werden kann, und ohne die Arbeit aufzuhalten oder zu erschweren, bei dem Würgen gestützter Zeuge dem Muster oder der Zeichnung eine bestimmte Höhe gibt, der Einschlag mag stark oder schwach seyn, oder der Arbeiter mag stark oder schwach mit der Lade anschlagen, so daß die Bänder eines fortlaufenden Musters ineinander passen. Der Preis der Vorrichtung darf, den Beberbaum mitbegriffen, 15 Thlr. nicht übersteigen."

VII. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, für die Angabe und Ausführung einer Vorrichtung, mittelst welcher durchnäste Lächer, nach dem Räuhn in beiden der Art und mit demselben Erfolg getrocknet und weiter bearbeitet werden, als es an den gewöhnlichen Tuchrahmen in den jetzt gebräuchlichen Trockenbdden geschieht. Diese Vorrichtung muß so beschaffen seyn, daß das Trocknen und Berarbeiten der Lächer in der Art, wie an jezigen Tuchrahmen, vollkommen bequem und zweckmäßig ausgeführt werden kann; daß dabei an Baukosten für die Trockenkammer und an Heizungsstoffen wenigstens die Hälfte, im Vergleich zu den jetzt gebräuchlichen Anlagen, erspart werde, und das Tagelohn, so wie die Kosten für die innere Einrichtung, welche die jezigen Röhre vertritt, nicht bedeutender ausfalle, als gegenwärtig.

VIII. Die silberne Denkmünze, oder deren Werth, fünfzig Thaler, und außerdem ein Hundert Thaler, demjenigen, der ein sicheres und anträgliches mittel angibt, wodurch jeder Art von fettem Del, das sich zur Schaafrwollspinnerei eignet, z. B. Baumöl, Rüßöl und dergleichen die Eigenschaft benommen wird, die Gespinnte beim Liegen gelb, hart, und an einander klebend zu machen, so daß diese nicht mehr verderben, sondern rein und leicht verwebbar bleiben, wenn sie auch Jahr und Tag unversehrt liegen, und so, daß sie auch die Farben gut annehmen.

Dieses Mittel muß jedoch das Del nicht um mehr als 10 pCt. vertheuren, und ohne Beschränkung und Umstände angewendet werden können.

IX. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem zwei Hundert Thaler, für die Erfindung einer schönen, rein weißen Farbe auf Seide, sowohl auf gelben als weißen Bast, welche nichts den Faden zerfärbendes bei sich führt, und welche, weder im verschlossnen Raum, noch wenn sie der Luft ausgesetzt wird, einen Jahr und Tag etwas von ihrer ursprünglichen Schönheit verliert. Das Weißmachen der Seide muß mit den angegebenen Mitteln in jeder Färberei anzustellen seyn; die Farbe muß die bei Appretur und dem Pressen erforderliche Wärme ohne Nachtheil aushalten, und endlich den jetzigen Preis des Weißmachens höchstens um 33 1/3 pCt., oder von 15 Silberggr. auf 20 Silberggr. für das Pfund, erhöhen, um die Konkurrenz mit dem Auslande zu sichern.

X. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem zwei Hundert Thaler, für die Erfindung einer schönen, der Veränderung durch Luft und Lager binnen Jahr und Tag nicht unterworfenen, den Faden nicht zerfärbenden, schwarzen Farbe auf Seide.

Die Farbe muß mit den angegebenen Mitteln in jeder Färberei darzustellen seyn, der Seide ihren natürlichen Glanz nicht nehmen, durch Wärme bei der Appretur und dem Pressen keine Veränderung erleiden.

XI. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, und außerdem ein Hundert Thaler, für die Erfindung einer, mit den angegebenen Mitteln in jeder Färberei darzustellenden, Farbe auf Baumwolle, in allen Schattirungen der Kockenille auf Seide, bis ins Karmoisin- oder Amaranthroth, welche, ohne Nachtheil für die Haltbarkeit des Fadens, dem Türkischen- oder Krapp- roth an Aechtheit gleich kommt, also Luft, Seifenwäsche

and Meiche aushält, ohne an Schönheit zu verlieren, und ohne jenes im Preise zu übersteigen.

XII. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, für die Ausmittelung und Mittheilung einer Verfahungsart, wodurch der Branntwein aus Getraide und Kartoffeln, gleich bei der Destillation aus der gegohrenen Maische, dem aus Wein destillirten gleich kommt, ohne theurer zu seyn, als der gewöhnliche Kornbrantwein von gleichem Alkoholgehalte, bei dem jetzt gebräuchlichen besten Verfahren.

XIII. Die silberne Denkmünze, oder fünfzig Thaler, für die Erfindung und Mittheilung eines Verfahrens, durch die Behandlung der Kartoffelstärke, oder eines andern wohlfeilen inländischen Materials, mit Schwefelsäure in der Wärme, oder auf andere Weise, ein Gummi zu bereiten, das dem arabischen oder senegalischen in allen Eigenschaften dahin gleich kommt, daß es als ein wohlfeiler Stellvertreter beider Gummiarten zum Verkleben der Basen oder Weizen bei der Baumwollen-, Leinen-, Seiden- und Wollendruckerei benutzt werden kann.

XIV. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, für die Mittheilung eines Mittels, welches den Schwamm aus den Gebäuden wegschafft, seine weitere Erzeugung verhindert, und wohlfeil genug ist, um mit Nutzen angewendet zu werden.

Das Mittel muß sich während eines vierjährigen Zeitraums bewährt haben.

XV. Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, für die Beschaffung und Vorbeugung des Salpeterfraßes unter gleichen Bedingungen.

LXXIX.

Verzeichniß der vom 23 Hornung bis 21 März 1822 zu London ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture.
N. CCXXXIX. April, 1822.

Dem Wilt. Erskine Esq. of Commerce, in Middlesex, Portman-Square, auf gewisse Verbesserungen im Baue der Lampen, wodurch dieselben in den Stand gesetzt werden, auch verdichtete Oele, thierisches Fett, und andere ähnliche brennbare Substanzen zu brennen. Dd.
23 Februar 1822.

Dem Willh. Bacle, Kaufmann zu London, Mark Lane, auf gewisse Verbesserungen an Maschinen um unregelmäßige Formen in Holz oder irgend einem anderen Stoffe, der sich durch Messer oder Meißel, welche sich im Kreise entweder ständig oder abwechselnd bewegen, schneiden läßt, auszuschneiden. Mitgetheilt von Joh. Parker Boyd zu Boston in America. Dd. 2 März. 1822.

Dem Joh. Higgins, Esqu. zu Fulkham in Middlesex, auf gewisse Verbesserungen im Baue der Wagen. Dd. 2 März 1822.

Dem Karl Farbley, Lein-Manufacturisten zu Comberwell in Surrey; auf eine Methode Lein aus Knochen mitelft Dampfen zu bereiten. Dd. 2 März 1822.

Dem Joh. Thompson in Westminster, Regent Street und in den London Steel-works auf eine gewisse Verbesserung in dem Verfahren, Stahl zu Wagen-Federn, vorzüglich aber zu den gewöhnlich so genannten Rutschen-Federn, zu bereiten. Dd. 2 März. 1822.

Dem Joh. Ruthven, Drucker zu Edinburgh, auf eine neue Methode, sich einer mechanische Kraft zu verschaffen. Dd. 2 März 1822.

Dem Georg Stratton, Maschinisten Hampstead-Road, Middlesex, auf ein verbessertes Rauchverbrennungs-Verfahren. Dd. 2 März 1822.

Dem Jas. Glasfower, Eisenhändler zu Liverpool in Lancashire; auf eine Kette von neuem und verbesserten Baue. Dd. 12 März 1822.

Dem Rob. Marglats-Wate, Optiker in London, 17, Poultry, auf gewisse Verbesserungen an Wasser- und Zuckermessern (Hydrometers et Saccharometers) Dd. 21 März 1822.

Dem Willh. Eugen Edward Cornwell, Wundarzte aus Madras in Ost-Indien, gegenwärtig in Ratcliffe Highway, St. George in the East, auf Verbesserung in der Bereitung und Anwendung eines gewissen abführenden vegetabilischen Oeles. Dd. 21 März 1822.

Dem Sam. Robins, Tuchzurichter zu Leeds in Yorkshire, auf gewisse Verbesserungen an einer Maschine zum Rauhen und Scheren des Tuches. Dd. 21 März 1822.

Dem Georg Stephenson, Maschinisten zu Long Benton in Northumberland, auf gewisse Verbesserungen an Dampf-Maschinen. Dd. 21 März 1822.

Dem Rich. Summers Harford, Eisenmeister auf den Ebbw Vale Eisenwerken, Aberystwith, Monmouthshire; auf eine Verbesserung bei dem Hizen des Stab-, Stangen-

Zain- und anderen Arten hammerbaren Eisens, dieselben indgen vorher durch Frischen (puddling) oder auf irgend eine andere Verfeinerungs-Weise zugerichtet worden seyn. Dd. 21 März 1822.

Dem Wihl. Schurh, Gentleman in Surrey, Nelson-Square, auf eine verbesserte Druck-Maschine. Dd. 21 März 1822.

Dem Alexander Clark, Esq. zu Drom, Loughars, Fifeeshire, North-Britain; auf eine Verbesserung an den Stodkesseln und Verdichtern der Dampf-Maschinen. Dd. 21 März 1822.

LXXX.

Neuestes Verzeichniß der gegenwärtig in St. Petersburg bestehenden wichtigsten Fabriken und Manufakturen, mit den Namen ihrer Besitzer und dem Lokal derselben, so wie der sämtlichen Innungen, Buden (Läden) und Magazine 173).

Es wird den Lesern des polytechnischen Journals gewiß nicht unwillkommen seyn, wenn wir ihnen das Neueste, was über St. Petersburgs Fabriken und Manufakturen in der Kaiserl. Residenz selbst erschienen ist, hier kürzlich mittheilen, da man in Deutschland jetzt ohnehin nur sehr wenig aus dieser entfernten prächtigen nordischen Hauptstadt erfährt. Mit Uebergang der minder bedeutenden führen wir bloß die wichtigsten an, und geben so eine Uebersicht der ganzen dortigen Industrie.

1 große Kaiserl. Gobelins-Tapetenmanufaktur. 4 Tuchmanufakturen. 1 Seidenmanufaktur. 6 Hutfabriken. 10 Posamentirer. 20 Färbereien. 1 Wandfabrik. 3 zur Verfertigung von Offiziers-Bedarfnissen, als Schärpen, Degentrobdeln, Gärten u. s. w. 14 Ziz- und Halbzizmanufakturen 2c. 18 Strumpfwebereien. 2 Fiselband-Fabriken. 6 Kalk-Fabriken. 10 Tabak-Fabriken. 4 Tabaksdosen-Fabriken. 4 Bronze-Fabriken. 3 Tapeten-Fabriken. 1 Karten-Fabrik. 1 Pergament-Fabrik. 3 Siegellack-Fabriken. 2 Puder-, Stärke- und Pomade-Fabriken. 2 Stiefelnadel-Fabriken. 3 Makaronen-Fabrik. 1 Eichorien-Fabrik. 10 Läu-Fabriken. 4 Fabriken zu Gupfeisen.

173) Aus dem neuesten in St. Petersburg erschienenen Wegweiser durch diese Hauptstadt in der Kürze ausgezogen.

1 Salpetersiederei. 1 Pulvermühle. 24 Licht- und Seifen-Fabriken. 15 Zucker-Fabriken. 1 Potaschen-Fabrik. 3 Wachsbleichen. 16 Leder-Fabriken. 22 Lbpfereien. 2 Branntwein-Brennereien. 25 Bierbrauereien. 1 Glashütte. 1 Spiegel-Fabrik. 2 Porzellan-Fabriken. 6 Stumpfleder-Fabriken. 4 Saffiangerbereien. 5 Essig-Fabriken. 1 Lein-Fabrik. 2 Instrumenten-Fabriken. 1 Ziegelbrennerei. 1 Papiermühle. 6 Goldspinnereien. 2 Farben-Fabriken.

Namen der Eigenthümer und Wohnungen, wo diese Fabrikten etablirt sind, vom Departement der Manufakturen dem Herausgeber des Wegweisers u. mitgetheilt.

1. Luch-Fabriken.

Des Bankier Baron von Kall, auf Klein Döhta. Der Gebrüder Schwarz im Narwaschen Stadttheil. Des Kaufmanns Nahl auf Wasili-Ostrow.

2. Seiden-Manufakturen.

Des Fabrikanten Michael Libow im Roschestschen Viertel.

3. Futh-Manufakturen.

Des Fabrikanten Karl Matthies im Petersburger Stadttheil. Andrei Pondswarew im Roschastwensky'schen Stadttheil. Gregori Michailow, ebendas. Foma Usarow, Serkthof's Stadttheil. Peter Karpatschew im Moskowschen Stadttheil.

4. Leder-Fabriken.

Des Kollegien-Assessors Fischer auf Wasili-Ostrow. Der Kollegien-Assessorin Nassonow, ebendas. Des Kommerzienraths Russow ebendas. Der Kaufleute: Simon Lechlern, ebendas. Andreas Sokow, ebendas. Kosma Goloschewsky, ebendas. Michael Piwomargow, Wiburger Stadttheil. Matth. Saizow, ebendas. Georg Rothbahn, Karetnoi Stadttheil. Friedrich Günther, auf der Wiburger Seite. Nikla Riborezky's Erben, Wiburgischer Stadttheil. Andrai Lanionows Erben, auf Wasili-Ostrow. Johana Lindström, Wiburger Stadttheil. Daniel Trampf, ebendas.

5. Seifen-Fabrizen.

Des Christian Dossin, im Moskowschen Stadttheil. Des Jakob Curtin, Karetnoi Stadttheil. Des Iwan Glasow, ebendas., u. a. m.

6. Lichtziehereien.

Der Kaufleute: Peter Katenew, auf Wasili-Ostrow. Nikolai Semenow, Karetnoi Stadttheil. Theodor Zippnow,

Moskauer Stadttheil. Theodor Muratow, ebendas. Wasili Honin, ebendas. Peter Honin, ebendas. Theodor Baklanow, Moskauer Stadttheil. Iwan Ischurkin, ebendas. Sawa Goschow, ebendas. Wittwe Jagibeninow, ebendas. Johann Gray, Wasili-Dstrow. Karl Bremmer, Narwascher Stadttheil. (Hat auch eine bedeutende Seifensiederei), u. a. m.

7. Filzband-Fabriken.

Der Fabrikanten: Karl Zieserling, auf Wasili-Dstrow. Karl Hallenquist, ebendas.

8. Baumwollenzug-Manufaktur.

Des Kaufmanns Friedrich Bitepage, im Narwascher Stadttheil.

9. Papier-Fabrik.

Des Bankiers Baron von Rall, im Narwascher Stadttheil.

10. Färbereien.

Des Kaufmanns Johann Hamen, im Petersburger Stadttheil. Der Gebrüder Somernikow, auf der Wiburgischen Seite. Iwan Gletow, im Narwaschen Stadttheile u. a. m.

11. Tau-Fabriken.

Des Kammerherrn Petersohn, auf Wasili-Dstrow. Der Hofrathin Siwers, im Wiburger Stadttheile. Kollegien-Assessor Pflug, Wiburger Seite. Der Kaufleute: Jose Lopez, Wasili-Dstrow. Paul Sosonow, ebendas. John Hott, Petersburger Stadttheil. Andreas Lorenz, Wiburger Stadttheil. Der Gebrüder Koschewarow, Wasili-Dstrow. Des Fabrikanten Peter Gilmor, Petersburger Stadttheil.

12. Zucker-Fabriken.

Des Rittmeisters Wolobintrow, im Karethoi Stadttheil. Des Hofraths Schadunskowsky, Petersburger Stadttheil. Des Kommerzienraths Kussow, Wasili-Dstrow. Der Kaufleute: Iwan Bodowosow, Wasili-Dstrow. Der Gebrüder Sewerin, im vierten Admiralitäts-Stadttheil. Jegor Witheizin, Moskowischer Stadttheil. Joseph Brun, Narwascher Stadttheil. Karl Ebsch, Wasili-Dstrow. Konrad Lawin, Narwascher Stadttheil. John Knipper, Karethoi Stadttheil.

13. Siegelst.-Fabriken.

Der Fabrikanten: Martin Petersky, Narwascher Stadttheil. Leontji Ischekin, vierten Admiralitäts-Stadttheil. Abraham Trubizin, Moskauer Stadttheil.

14. Essig-Fabriken.

Der Fabrikanten: Christian Bergmann, auf Wasilj-Ostrow. Nikolai Dossikow, in Karetnoi Stadttheil.

15. Tabak-Fabriken.

Des Titularraths Lindenlaub, Wasilj-Ostrow. Der Kaufleute: Iwan Balarin, im Koschewenski'schen Stadttheil. Nikolai Tarakanow, ebendasselbst, u. a. m.

16. Porzellan-Fabriken.

Der Gebrüder Philipp und Peter Batenin, auf der Wiburgischen Seite.

17. Farben-Fabriken.

Des Marktscheiders Irity, im vierten Admiralitäts Stadttheile, und des Fabrikanten Christian Grease, im zweiten Admiralitäts Stadttheile.

18. Goldspinnereien.

Der Kaufleute: Paul Lichatschew, im Moskowscher Stadttheil. Johann Böttner, ebendas. Theodor Simmsky, ebendas. Peter Sapetkin, ebendas. Wasilj Sapetkin, ebendas. Foka Beskladnikow, ebendas.

19. Gußeisen-Fabrik.

Des Oberbergmeisters Wiard, im vierten Admiralitäts Stadttheile.

20. Poffamentirer.

Paul Flawinow, im Koschewenski'schen Stadttheile und noch 8 andere.

Buchsdruckereien.

Sowohl der Krone, als Privatbesitzern gehörig, sind folgende: 1) die Druckerei der Akademie der Wissenschaften; 2) die Druckerei des Senats; 3) des Generalstaabs; 4) des medizinischen Kollegiums; 5) der Bibelgesellschaft; 6) des Oberschul-Direktoriums; 7) der russischen Akademie; 8) des ersten Kadettenkorps; 9) des Polizei-Ministeriums; 10) des See-Departements; 11) des heiligen Synods; 12) des Kommerz-Departements; 13) die Theater-Druckerei; 14) die Druckerei der Gesetz-Kommission; 15) der Hrn. Johannson; 16) Schnore; 17) Gretsch; 18) Plawitschikoff; 19) Plüchard; 20) Kroy; 21) Iwersen; 22) Glasunoff; 23) Bailoffe; 24) Nagel; 25) zwei Steindruckereien; 26) mehrere Kupferstich- und Landkarten-Pressen.

Verzeichniß sämtlicher Innungen, deren Meister alle als Ausländer sich in St. Petersburg aufhalten.

Bäcker 112. Balbiere 4. Bekenschläger 3. Buchbinder 13. Büchsenmacher und Schwerdfeger 4. Canditorn 12. Drechsler 25. Fleischer 7. Gürtler und Bronzarbeiter 25. Goldarbeiter 108. Glaser 6. Handschuhmacher 12. Verfertiger chirurgischer Instrumente 4. Fortepianomacher 20. Klempner 10. Kürschner 9. Kupferschmiede 15. Knopfmacher 5. Mahler (wovon aber keiner Portrait-Mahler ist,) 10. Haarträusler 6. Posamentirer 10. Riemer 10. Sattler oder Rutschenmacher 67. Schmiede 50. Schlosser und Sporenmacher 26. Schneider 170. Brand- und Schornsteinfeger 15. Schuh- und Stiefelmacher 45. Stall- und Radmacher 37. Stahlmacher 4. Tischler 78. Tabaksmacher 4. Uhrmacher 31. Zinngießer 6. Maurer 60. Zimmerleute 63. Zusammen 1003.

Handwerker, welche keine Innung bilden, aber Ausländer sind.

Bildhauer 3. Bärstebinder 2. Blumenmacher, Böttcher 2. Färber 4. Drahtzieher, (Golddrahtzieher, welche Schärpen, Epauletts, Portde'pes 1c. verfertigen) 2. Gerber, sowohl Weiß- als Samischgerber 4. Hutmacher 2. Holzvergolder 4. Lackierer 2. Marmorarbeiter oder Steinhauer 2. Goldsticker 2. Nadler 3. Pergamentmacher 1. Saltenmacher 1. Segelmacher 1. Siegellatverfertiger 1. Pumpenmacher 1. Puzmacherinnen 4. Seifensiedermeister 1. Zusammen 43.

Buden, Märkte, Magazine, Traiteure u. s. w. finden sich in St. Petersburg jetzt folgende:

Bei der Brse sind 243 Buden (Kaufstäden), 17 Keller und 10 Pashäuser. Stadttheilmärkte, wo Lebensmittel verkauft werden, 9, auf welchen 550 Buden befindlich sind. Auf Gossimoi-Dwor (dem großen Kaufhofe) sind 310 Buden. Auf Apraxin-Dwor 210. Auf Tschukin-Dwor 265. Buchstaben 30. Magazine für mathematische Instrumente 7. Moden Magazine 60. Galanterie- und Parfümerie-Magazine 70. Canditorbuden 34. Porterbuden 38. Tabaksbuden 150. Freie Apotheken 32. Weinkeller 262. Traiteurs 46. Speisehäuser für die niedere Volksklasse 103. Deffentliche Badstuben 24.

LXXXI.

M i s z e l l e n.

Sir. W. Congreve's neue Banknoten zur Verhütung der Verfälschung derselben.

Im März Stülte des laufenden Jahres von R. Kermann's vorzüglichem Repository of Arts, Literature et Fashions N. LXXV.

finden sich Muster von Sir Will. Congreve's neuen Banko-Zetteln, welche in Hinsicht auf Stich und Druck, wirklich das non plus ultra menschlicher Kunst zu seyn scheinen, und bei der unendlichen Schwierigkeit der Nachahmung derselben wohl lange noch vor Verfälschung sicher seyn und bleiben dürften. Alles was die Kunst des Kupferstechers im kräftigen Nadrell-Stiche, wie im feinsten Filigrane, das den ganzen Zettel wie mit einem Spinnengewebe überzieht, Schwieriges, was ein dreifarbigter Abdruck in Vereinigung von Buchdrucker- und Kupferstecher-Druck Mühevollstes besitzen kann, ist hier verbunden, um jedem die Versuchung, durch Nachahmung solcher Bank-Noten an den Galgen zu kommen, so viel nur Menschen möglich ist, zu verleiden. Diese letzte Hinsicht ist es, die Sir W. Congreve zu diesem gelungenen Versuche veranlaßte; denn es ist ein Verbrechen der beleidigten Menschheit, dessen sich die „Bank of England“ schuldig macht, daß sie, wie es hier S. 147 heißt, ihre Banknoten so elend ausfertigen läßt, daß sie stündlich eine tödtliche Versuchung nicht bloß für jeden armen Kupferstecher, sondern für jeden Lehrsungen bei einem Kupferstecher werden müssen. „Man traut kaum seinen Augen, wenn man hier S. 144 liest, daß Sir William das Tausend dieser unnachahmlich herrlichen Zettel für 20 Schillings, d. i. für 6 Rth. 4 Grosch Schaff. liefern kann, da man doch weiß, daß die österreichischen Banko-Zettel, die gegen Congreve's Muster gehalten wahre Subelien sind, dem Staate 12 Kr. das Stük an Druck und Papier kosten.“

Da bei uns Baiern, Dank sey's der Vorforge der Vater des Vaterlands des, die projectirte Bank einstweilen unter die Bank gelegt wurde, und jeder, der bei uns mit einer Zettel-Bank wieder zu kommen wagen würde, wahrscheinlich auf die Bank gelegt werden dürfte, so halten wir es für überflüssig, den diesen Mustern a. a. O. S. 142 — 147 beigefügten Auftrag zu übersezen, und begnügen uns, die Finanziers jener Länder, welche das Unglück haben, Papier-Geld zu besitzen, darauf, so wie auf Sir Will. Congreve's vor zwei Jahren herüber erschienenenes Werk selbst, aufmerksam gemacht zu haben.

Ueber Englisches und anderes Kupfer, Messing, und Zink. Von Hr. Thomas Gill.

Wie sehr das englische Messing demjenigen nachstehen muß, welches von dem festen Lande nach England gebracht wird, wissen wir in unserem englischen Manufakturern nur zu wohl, wenn es auch das große Publikum nicht weiß. Die Ursachen hievon sollen hier bloß angedeutet werden.

Kupferblech wird in England gar keines gemacht, sondern bloß vom dem festen Lande unter dem Namen *Dutohleaf* eingeführt, und ist in Kriegzeiten außerordentlich selten und theuer in England. Man weiß noch nicht allgemein auf der Insel, wie man das Kupfer aus dem festen Lande behandelt, um es so hammerbar zu machen, daß es in Bleche getrieben werden kann, wie Hr. Gill in einem der nächsten Stükke zu zeigen verspricht, er beschränkt sich hier bloß zu zeigen, daß das Kupfer in diesem Zustande sich befinden müsse, wenn es mit reinem Zink ein eben so dauerhaftes, dehn- und hammerbares Messing geben soll.

Die Fehler des englischen Messinges und die Ursachen derselben sind, daß es allgemein aus Cement-Kupfer, das ungangbar ist, und aus Gallmey oder Zinkerzen gemacht wird; das unvollkommene Kupfer verbindet sich also mit dem rohen Zink, und nimmt auch aus den sogenannten Blenden und Zinkerzen Blei und andere Metalle an sich, wodurch es nothwendig an Dehnbarkeit und Hammerbarkeit verliert; ja was noch mehr ist, eine größere Neigung zur Zersetzung bei einem gewissen Zustande der Atmosphäre erhält, wo Feuchtigkeit und Kälte auf dasselbe wirken, wie z. B.

den Thau, wovon es schwarz und verdorben wird. Das Messing des festen Landes hat diesen Fehler nicht, und welche Summe, müssen wir Engländer nicht jährlich dafür ins Ausland schicken! 174) Die Saiten zu unseren Forte-Pianos machen wir aus fremdem Messing; der Draht, womit wir die Glaskropfen an unseren Lustern befestigen, kommt aus Deutschland; und kostet eine halbe Guinea das Pfund; 175) unsere Uhrmacher zahlen das Pfund flammändisches Pfannen-Messing mit einer Guinea, sogar unser Theater-Gitter ist feines Messing.

Scheffels, meint Hr. G. ill, würde mit seinen Patenten in Verbisshire die Ehre Britanniens in dieser Hinsicht gerettet haben, wenn ihn nicht der Schick getroffen hätte; er rechnet indessen noch auf dessen hoffnungsvollen Sohn, und theilt einen Prospectus zur Gewinnung des Zinkes oder Spianters aus dessen Erzen mit, aus welchem erhellt, daß in England die Reducation der Zinkerze noch nicht allgemein oder mindestens weniger als die anderer Erze, bekannt ist; daß, da die Messing-Fabrikanten, die nun 30 pro Cent hältige Zinkerze brauchen können, die reichen Erze alle seit mehreren Jahrhunderten aufkauften, diese Erze immer seltener werden; während ärmere und unreinere gar keinen Käufer finden, und daher die Bergleute den Bau auf dieselben gänzlich aufgeben, und in Gefahr geraten, Hungers zu sterben; was Hr. Scheffels vorzüglich die möglichste Beste Benützung dieser Erze zu versuchen veranlaßte, obgleich er selbst 40 pC. des Jahres über dabei gewinnen zu können hoffen zu dürfen glaubte. (Aus Gills Technical Repository. N. II. Februar 1822. S. 97. Im Auszuge.)

174) Räum I p. C. von dem, was wir nach England zahlen. A. d. Uebr.

175) Allerdings theuer, da man Tausende von Deutschen um ein paar Schilling von Guineen kaufen konnte. A. d. Uebr.

Ueber Salpeter-Erzeugung.

In den Memorie della Società italiana delle Scienze residente in Modena T. XVIII. Fasc. 2. delle Mem. di Fisica. 4. Modena 1820 findet sich ein Aufsatz des Kanonikus und Erzprieesters Jos. Maria Geronzi über die Bildung des Salpeters und anderer denselben begleitender Salze (della formazione del nitro e degli altri sali che lo accompagnano) aus welchem die Biblioteca italiana im Märzhefte 1822 S. 303. einen gebrügten Auszug mittheilt, auf dessen Resultate wir unsere Leser, insofern sie einen so wichtigen Gegenstand der Technologie, wie den Salpeter betreffen, aufmerksam machen zu müssen glauben; wenn gleich bis jetzt noch kein unmittelbarer technischer Vortheil bei der Bereitung desselben daraus hervor geht.

Der Hr. Verfasser zeigt, daß überall, wo Kochsalz entweder in Massen als Steinsalz, oder in größerer Menge aufgelöst als Salzquellen, vorkommt, sich auch schwefelsaure Salze, vorzüglich schwefelsaurer Kalk, in Menge finden 176); eben so fand er dort, wo Salpeter vorkommt, schwef-

176) Diese Bemerkung ist richtig. Der Uebersetzer, der so ziemlich alle Salinen von den Bogen bis an die moldauische Gränze kennt, fand bei allen Gips in der Nähe, und schwefelsaures Natron in den Auflösungen derselben öfters in bedeutender Menge. Bei vielen derselben, fand er auch Schwefel in der Nähe und bei einigen Steinkohlen. Fast bei allen mehr oder minder bedeutende Lager versteckter Certhiers-Gehäuse. A. d. Ueb.

feltsäure und Kochsalzsäure Neutralsalze. In den künstlichen Salpeter-Plantagen wie in den Salpetergruben zu Wolfetta in Puglia sah er immer, außer dem salpetersauren Kali, auch Kochsalz und Gips; letzteren vorzüglich als rindenartigen Ueberzug. Ebenies fand er auch an den alten Mauern, welche sich mit Salpeter beschlagen, und an ähnlichen Auswitterungen, welche aus secundären und tertiären Kalksteinen, nie aber an primärem oder krystallisiertem, sich finden. Er zeigt, daß in den Salpetergruben zu Wolfetta eine tägliche Wiedererzeugung des Salpeters statt hat, und daß er sich nicht bloß an der Oberfläche der Erde, sondern in einigen Gegenden auch in derselben bildet. Er bekämpft die gewöhnliche Meinung, daß Salpeter durch Zersetzung organischer Stoffe entsteht, indem, wenn auch das durch die Erzeugung der Salpetersäure erklärt wird, die Bildung des Kalis doch noch immer, so wie die der Kochsalzsäure und der Schwefelsäure, welche den Salpeter stets begleiten, räthselhaft bleibt ¹⁷⁷⁾.

Die Betrachtung der Salpetergruben zu Wolfetta, brachte ihn auf den Gedanken, daß die tägliche und ununterbrochene Erzeugung und Wiedererzeugung des Salpeters daselbst Folge des Spieles einer galvanischen Flüssigkeit seyn könnte. Er glaubte an der Grube, die daselbst, unter dem Namen Pulo bekannt ist, eine Reihe Volta'scher Säulen zu bemerken, die aus mehr oder minder bedeutenden Lagen von Kalkstein, welche mit dünnen Lagen von Thonerde, rothen Eisenerde und etwas Quarzsande abwechseln, gebildet sind. Die Feuchtigkeit der Atmosphäre und der Erde setzt, meint er, diese Batterie in Spiel, und erzeugt so den Salpeter und die denselben begleitenden Salze. Ähnliche Batterien sieht er auch an den künstlichen Salpeter-Plantagen.

Er ließ, um diese seine Theorie durch Versuche zu bestätigen, sich 30 Scheiben aus Muschel-Kalkstein von 3 Zoll im Durchmesser und zwei Linien Dike verfertigen, und baute aus denselben abwechselnd mit Pappierpappe, die er mit einem Teige aus kugelförmigem Hamatite, der sich in der Nähe des Pulo bei Wolfetta befindet, bestrich, eine Säule. Diese Säule stellte er unter eine mit Wasser abgeschlossene gläserne Glocke. Das Wasser wurde zum Theile zersezt, und eben so ein Theil der Luft. Als er nach einem Monate die Scheiben wusch, versichert er, deutliche Spuren von Kochsalzsäure und Salpetersäure in dem Waschwasser wahrgenommen zu haben. Bei einem andern Versuche wo er Tabakblätter statt der Papierpappe nahm, erhielt er bloß Kochsalz, aber in den schönsten Würfeln.

Er nahm ferner noch eine kleine Flasche von Kristall-Glas, und schnitt den Boden weg, an dessen Stelle er mittelst Mastix und Siegelwachs eine Platte Weißblech antittete. Er füllte dieselbe zu $\frac{2}{3}$ mit reinem Wasser, verschloß sie mit einem Korkstöpsel, welchen er mit Siegelwachs luftdicht machte, und führte einen Messingdraht durch denselben bis in das Wasser. Diese Flasche stellte er in eine der Groten des Pulo so, daß sie mit ihrem Boden auf der Erde aufstand, und mittelst eines an jenem angebrachten Stükes Weißblech mit dem Inneren der Höhle in Berührung kam, und führte ferner einen 14. Pariser Fuß langen Messingdraht, der mit jenem, der durch den Stöpsel ging, in Verbindung stand, durch die verschiedenen Lagen der Höhle. Nach einem Monate war das Wasser um $\frac{1}{6}$ weniger geworden, und gab schöne Kochsalz-Würfel vermengt mit nabelförmigen Salpeter-Kristallen.

Der Hr. Verfasser gesteht indessen, daß diese Versuche bis jetzt noch nicht hinreichen, seine Theorie zu begründen; sie scheinen aber doch alle Aufmerksamkeit zu verdienen.

¹⁷⁷⁾ Die Bildung des Kalis läßt sich indessen, durch Zersetzung der Pflanzen, leicht erklären. A. d. Ueb.

Ueber künstliche Mineral-Wässer.

In *Hrn. Gillman's American Journal of Science et Arts*. V. III. und aus diesem entlehnt in *Hrn. Gill's technical Repository N.I.* Jan. 1822 S. 58 befindet sich ein Aufsatz eines *Hrn. Samuel Morey* zu Orford, Neu-Hampshire, in welchem einige sehr schöne, oder vielmehr einander geworfene, Ideen über Erzeugung künstlicher Mineral-Wässer auf dem Wege der Natur aufgestellt sind. So meint *Dr. Morey*, daß, wenn man das kohlensaure Gas der Grotta del Gane in Röhren nach die Keapel leiten, und in diesen Röhren zugleich Wasser laufen lassen, das Röhren nicht ganz ausfüllte, man hiedurch eines der stärksten kohlensauren haltigen Mineralwässer erhalten würde, dem man dann Soda, Eisenoxyd &c. in demselben Verhältnisse, in welchem man es nöthig findet, zusetzen könnte. Er bemerkt, daß Wasser in Gestalt von feinen Nebelreggen, wie es bei starken Springbrunnen der Fall ist, verwandelt, sich weit leichter mit kohlensaurem Gase in zusammengebrühtem Zustande verbindet, und sich damit übersättigt, als in dem gewöhnlichen tropfbaren Zustande. Er bemerkt ferner, daß, wenn das Wasser in Gestalt eines solchen Nebelreggens durch einen Topf von 3 Gallonen, welcher zu $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ mit Marmorsteinchen von der Größe einer Erbse gefüllt ist, mit einem Drucke von 20 — 30 Fuß Fall durchgetrieben wird, es in der Menge einer Pinte in jeder Minute beinahe vollkommen gesättigt mit Kohlensäure herausquillt. Man könne, meint er, mit solchen Steinchen auch Wasserleitungen füllen, und das Wasser unter starkem Drucke darüber wegströmen lassen. Er meint, daß das kohlensaure Gas, das sich in Brauereien entwickelt, gesammelt verdichtet, und benützt werden könnte. Er beschreibt indessen sein Verfahren nirgendwo genau, und bemerkt bloß, daß, wo er Schwefelsäure und kohlensauren Kalk anwendet, ein Pfund Schwefelsäure ihm an 1000 Gläser des stärksten kohlensauren Mineral-Wassers gibt, daß aber hiebei die Entwicklungs-Gefäße beständig gerüttelt werden müssen.

Hrn. Karl. M. Willich's neue grüne Farbe.

Bizio's ¹⁷⁸⁾ neue Entdeckung einer grünen Farbe brachte mich auf die Idee, auch mit anderen Pflanzen-Stoffen ähnliche Versuche anzustellen, und es gelang mir, eine noch schönere grüne Farbe, als ich aus Kaffee erhalten konnte, zu erzeugen, die überdies noch andere chemische Eigenschaften besitzt. Ich machte eine starke Abkochung von Tabak in reinem Wasser, und setzte derselben eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer zu, die ich sodann mit basisch kohlensaurem Kali (Potsche) niederschlug. Der Niederschlag ist, getrocknet, lichtgrün. Mit Lein-Öel wird er dunkler, aber mehr glänzend, und gibt ein reiches Grasgrün. In Salpetersäure aufgelöst, wird die Auflösung grün. Ich habe nicht gefunden, daß Wasser, Alkohol oder Aether auf dieselbe wirkt. N. 6. Dartmouth-Street, Westminster, 18 Febr. 1822.

K. M. Willich.

Dr. Willich sandte mir diese Farbe sowohl trocken, als mit Lein-Öel abgerieben. Sie ist schön, und wird wahrscheinlich von vielem Nutzen für die Kunst werden. A. Willich. (Aus einem Schreiben des *Hrn. Willich* an *Dr. Willich*, in dessen *Philosophical Magazine et Journal* N. CCLXXXVI. Februar. 1822 S. 145.)

¹⁷⁸⁾ Eigentlich *Magnan's*. Siehe unser polstechnisches Journal B. VII. p. 3. S. 379. X. d. Ueb.

Warnung bei dem Gebrauche des Patent-Eisen-Cementes.

Ein höchst trauriger Unfall ereignete sich im November 1821 zu Raibstone. Hr. Cowen, Klempner, besetzte einen Sieb-Kessel an einer Dampf-Maschine auf dem West-Borough Brauhause aus, und bediente sich zum Zusammenschweißen einiger Stübe Eisen innerhalb desselben des Patent-Eisen-Cementes, welches aus Salmas, Schwefel und Eisen, Abfällen besteht. Bei Anwendung desselben innerhalb des Kessels entwickelte sich soviel irrespirables Gas, daß der arme Cowen davon überwältigt erstickt schien. Sein Gesell, der außen am Kessel arbeitete, und in demselben zappeln hörte, stieg bei der oberen Oeffnung, die eben weit genug war, um durchzueilen zu können, hinein, um seinem Meister zu helfen, auch er fiel um. Ein Dritter, Oliver, versuchte zwei Mal vergebens die Unglücklichen zu retten. Nun goß man Wasser in den Kessel, und suchte so gut wie möglich die Berunglückten herauszuschaffen. Oliver war bereits vollkommen todt; an Cowen zeigten sich noch Spuren des Lebens, er starb aber am folgenden Morgen. Dieses Eisen-Cement ist zwar an und für sich ganz vortreflich, allein da bey Anwendung desselben sich Wasserstoffgas und andere Gasarten durch die bei dem Verbrenen des Schwefels erzeugte Schwefelsäure aus demselben entwickeln, kann man sich, zumal in geschlossenen Räumen, gegen die verderbliche Wirkung desselben nicht genug schützen, und man muß bei Zeiten dafür sorgen, daß soviel möglich frische Luft herbeigeschafft wird. (Aus Gil's technical Repository N. 1. Janes 1822. S. 78.)

Ueber Reinigung der Luft in Steinkohlen-Gruben.

In Hr. J. Gil's technical Repository N. I. Jan. 1822. S. 44 und N. II. Febr. 100 (auch in dem XXXIV. B. der Transactions of the Society for Encouragement etc.) befindet sich ein herrlicher Aufsatz über Reinigung der Luft in Steinkohlen-Gruben, von Hr. Jas. Ryan, 179) Steinkohlen-Gruben Director, für welche er von der Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce, Adelphi, die große goldene Medaille und 100 Guineas Belohnung erhielt. Für England, wo jährlich Hunderte von Arbeitern in Kohlengruben verunglücken (Erst im letzten October gingen in einer Explosion der Grube zu Garville bei Newcastle-upon-Tyne 53 der besten Arbeiter zu Grunde, die 26 Wittwen und 90 vaterlose Kinder hinterließen.) ist diese Abhandlung allerdings von der höchsten Wichtigkeit; sie ist es auch für das nördliche Frankreich und für das Königreich Holland; wir Deutsche haben das Glück und Unglück zugleich, nur wenige Stein-Kohlengruben zu besitzen, in welchen ähnliches Mißgeschick zu besorgen wäre. Wir begnügen uns daher bloß diejenigen unserer Leser in Holland und im nordöstlichen Frankreich, welche allenfalls durch uns erst Hr. Gil's Repository kennen lernen, auf diese Menschenleben rettende, Abhandlung aufmerksam gemacht zu haben, und entbieten uns jedem, der davon zur Erhaltung des Lebens der armen Grubenleute Gebrauch machen kann, unentgeltlich eine deutsche oder französische Uebersetzung hiervon mitzutheilen, wenn er selbst kein Englisch versteht.

179) Method of Ventilating Coal-Mines, bei Mr, Jam Ryan etc.

Vergleichung der Gas-Beleuchtungskosten des Krankenhauses St. Louis zu Paris im J. 1821 mit den Kosten der ehemaligen Beleuchtung mit Del.

Wir begnügen uns, hier das Resultat der von Hr. Peligot, Administrator der Spitäler und Versorgungs-Häuser zu Paris, im Detail gelieferten, und von einem Physiker, wie d'Arcet beleuchteten Rechnung vorzulegen, welches darauf hinausgeht, daß, ehevor

„ die Beleuchtung des Krankenhauses

St. Louis mit Del kostete — — 8,000 Franken;

— — — — — Gas — 3,134 — — 38 Cent.

Differenz — 4,865 — — 62 —

„Nimmt man 4,000 Franken als 10 p. C. Interesse für das Capital von 40,000 Franken, welche der Gasbeleuchtungs-Apparat kostet, so bleiben noch 865 Franken, 62 Cent. reiner Gewinn, und das Licht ist ungleich besser.“

Wir werden einige bei dieser Gelegenheit mitgetheilte Bemerkungen des Hr. d'Arcet über Gasbeleuchtung und Steinkohlen-Benützung in einem der nächsten Hefte liefern.

Ueber Hopfenreben, als Surrogat für Hanf und Flachs, auch als Färbemateriale.

Wir haben in diesem Band S. 316. Schoobridge's Patent auf Benützung des Hopfens statt Hanf und Flachs mitgetheilt, und daselbst die ältere Literatur nachgewiesen, und gezeigt, daß diese Erfindung nicht neu ist. Im Jännerstuck des Technical Repository by Thom. Gill 1822. S. 21. (wo gleichfalls Schoobridge's Patent mitgetheilt wird,) wird zugleich auch aus dem 3 B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce S. 139. eine Abhandlung über Hanf- und Flachs-Surrogate und Leinwand aus Hopfenreben (on Substitutes for Hemp et Flax et on Manufacturing Cloth from Hop-Binds) wieder abgedruckt, aus welcher erhellt: 1) daß die Gesellschaft schon im J. 1760 einen Preis auf Verfertigung von Geweben aus Hopfenreben ausschrieb; 2) daß, da Niemand um denselben warb, die Gesellschaft am Ende dieses Jahres ein Verfahren bekannt machte, welches ihr jedoch selbst nicht ganz geeignet schien; daß im Jahr 1761 ein Hr. H. Cooksey ihr Muster eines zubereiteten Hopfens vorlegte, welche allerdings zeigten, daß Hopfen sich zu Sat- und Pat-Leinwand verarbeiten läßt, und daß man auch noch feineres Gewebe daraus verfertigen könne, daß jedoch der ganze Versuch als nicht gelungen betrachtet werden konnte; daß die Gesellschaft 3) mehrere Jahre hierauf wieder einen Preis von 20 Pf. Sterl. ausschrieb, welchen sie in ihrem 9 Bde. 1. J. 1791 dem Hrn. J. Lockett, Leinen- und Baumwollen-Manufacturisten zu Donnington bei Newbury, Berks, zuerkannte. Herr Lockett ließ die Hopfenreben 2 — 3 Fuß lang schneiden, und in einen Kessel stellen, in welchem sich einige Lauge befand, worin Leinwand zum Bleichen gewaschen wurde; er ließ die Hopfenreben so lang kochen, bis die Rinde leicht von dem Stängel ging. Nachdem sie erkaltet waren, ließen sie sich so leicht abstreifen, daß jedes Kind diese Arbeit verrichten konnte, und sie gaben viel Ertrag im Verhältnisse zu den Stängeln. Er fand jedoch, als er hierauf dasselbe Verfahren, wie bei Hanf und Flachs befolgte, daß die Faser weit steifer, als bei diesen beiden war; daß die Fasern durch eine klebrige Materie aneinander hingen, und sich nicht leicht lösten, daß sie jedoch

zu Sälen und Sellen u. gar wohl gebraucht werden könnten. Er ließ einige Proben was hehelein; aber die Fasern lösten sich nicht: Karbetschen schen ihm das Beste, wodurch die Masse baumwollenartig wurde. Die geriebenen Stoffe bekamen ihre natürliche Farbe, und Hr. Lockett glaubte nicht, daß sie sich bleichen ließen. Die Flüssigkeit, in welcher die Popsenweben gewaschen wurden, ward so stark gefärbt, daß er meinte, man könnte sie zum Färben brauchen, worüber Hr. Gill in einer Note bemerkt: „daß man jetzt (1822) häufig Popsenweben in England zum Färben braucht.“ Wie viel indischischen Färbestoff werfen wir also nicht jährlich auf den Mist, während wir für theures Geld ausländische Färbestoffe über Meer her holen. Schade, daß Hr. Gill nicht bemerkt, welche Farbe man aus Popsen bereitet.

Kalkmergel zum Bane unter Wasser.

In North-Amerika, im Staate New-York, bediente man sich bei dem großen Kanale eines eisenhaltigen Kalkmergels zu Wasserbauten unter Wasser, welcher, nach Dr. Hadley's Analyse,

Kohlensäure 38,05 p. C.

Kalk 25,

Kiesel 15,05

Thonerde 16,05

Wasser 5,03

Eisenoxid

2,02 enthält, und gepulvert, mit zwei Theilen Kalk und einem Theile Sand gemengt, und also gleich nach der Mischung verwendet, schnell und trefflich unter Wasser erhärtet. (Vergleich *William's American Journal of Science et Arts* 3 Bd. u. Th. *Gill's technical Repository*. Nr. 1. S. 63.) Wenn wir auch nicht gerade solchen Mergel bei uns hätten, so ließ sich doch, nach obiger Analyse, sehr leicht eine solche Mischung zusammensetzen. Einen dem Wasser gut widerstehenden Mörtel erhielt der Herausgeber dieses Journals durch Auflösen von 10 Pfund Naun und 4 Pfund Eisen-Vitriol in 84 Pfund heißem Wasser, mit dem eine Mischung von zwei Theilen Kalkmehl, und drei Theilen reinem Flusssand, mit etwas Eisenfeile vermischt, zum Mörtel angemacht, und sogleich verwendet wurde.

Trost und Sammer zugleich für deutsche Fabrikanten.

Aus Th. Gill's technical Repository. März 1822. S. 238.

„Man muß gestehen, daß obshon wir (Engländer) ohne Unterlaß ungeheure Sendungen nach Deutschland machen, die Deutschen wahrlich es den besten englischen Manufakturen gleich thun“

Dies geschieht einer der geistreichsten Techniker, der selbst Vorstand „Chairman of the Committee of Mechanic in the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerces“ ist, während deutsche Schreiber, unter dem Titel von Finanziers, Fabrikanten und Handel auf dem festen Bande leiten wollen, ohne weder auf der Universität noch in ihren Büreau etwas von Technologie und Handlungswissenschaft gelernt oder gesehen zu haben, aber durch ihre Affect-Weisheit den deutschen Kunstfleiß nur zu Boden drücken, oder ihn wohl gar mit Eohn abfertigen, weil er ja „doch noch keine englischen Waaren“ (d. h. ihnen keine englischen Guineen) „liefere.“

Neueste englische polytechnische Literatur.

A collection of Examples of the Applications of the Differential and Integral Calculus, and of the Calculus of finite Differences. by G. Peacock 2 vol. 3s Sh.

A course of Lectures on Drawing, Painting and Engraving. by W. M. Craig. 1 vol. 8. with plates and Wood-cuts.

Lectures on the Elements of Botany. 1 vol. by Anthony Todd Thomson.

A Treatise on Smut in Wheat, the nature of disease, and effective Means of prevention, without injuring the Germ of raw or Damp seed. By Francis Blakie pr. 1 Sh. 6 d.

The Cooks Oracle. pr. 9 Sh.

Pomarium Britannicum, an historical account of fruits.

European Commerce. 1 vol. pr. 1 Pf. 1 Sh.

The French cook or the complete Art of French cookery. by Louis Eustace Ude. VI. edit.

Views of the Remains of ancient Buildings in Rome and its Vicinity with a descriptive and historical account of each Subject. by M. Dubourg in one fol. Ate. 4to engraved on 26 plates and beautifully coloured to imitate Drawings. pr. 7 L. 7 Sh.

An Essay on Soils and Composts, and the propagation and culture of ornamental Trees, Shrubs, Plants and Flowers. by T. Haynes. nurseryman, Oundle, Northamptonshire. pr. 5 Sh.

Emerton's Treatise on the Culture and Management of the auricula, Polyanthus, Carnation with Figures. new edition. 10 Sh.

A manual of Lithography or Memoir on the Lithographical Experiments made in Paris at the royal School of the Roads and Bridges etc. from the French by C. Halmandel. pr. 6 Sh.

Principles of Design in Architecture, traced in observations on Buildings, Primeval, Egyptian, Phenician, or Syrian, Grecian, Roman, Gothic or corrupt Roman, Arabian or Saracenic, old English Ecclesiastical, old English military and domestic, revived Roman, Revived Grecian, Chinese, Indian, modern Anglo-Gothic, and modern English, Domestic in a Series of Letters to a Friend. pr. 7 Sh.

Astronomy explained upon Sir Isaac Newtons Principles. by Jos. Ferguson etc. 2 Vol. with plates. pr. 24 S.

A movable Planisphere exhibiting the Face of the Heavens for any given Hour of the throughout the Year, as also the Time of Rising and Setting the Stars by Francis Wollaston. pr. 12 Sh.

Recherches sur les Ossements Fossiles des Quadrupedes ou l'on établit les caracteres de plusieurs especes d'Animaux que les Révolutions du Globe paraissent avoir détruites. par le B. Cuvier: nouvelle édition entièrement refondue et considérablement augmentée. 5 th. vol. 4. with 200 plates.

The focus of Philosophy, Science and art etc. weekly cont., pr. 1 Sh.

A Treatise on bulbous roots by William Herbiere. with plates. pr. 5 Sh.

A Manual of Chemistry containing the principal facts of the Science etc. by W. T. Brande, Secretary to the Royal Society, Prof. of Chem. at the royal Institution (new edition. 3 vol.)

Practical Economy, or the Application of modern Discoveries to the purposes of domestic life. pr. 7 Sh. 6 d.

An Historical and Critical account of a grand Series of national medals, publ. under the Direction of James Mudie, Esq. 4 with plates 1 L. 11 Sh. 6 d.

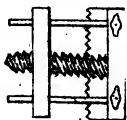
The Grecian, Roman, and Gothic Architecture, considered as applicable to public and private Buildings in this Country by William Fox. pr. 5 Sh.

A Treatise on a Section of the Strata from Newcastle upon Tyne to Cross Fell in Cumberland, with Remarks on Mineral Veins in general Acke. To which is added a Treatise on the Discovery, the opening and the Working of Lead-Mines, with the Dressing and Smelting of Lead ores. By Westgarth Forster. 1821. Von dieser zweiten Auflage ist in den Annals of Philosophy, März 1822. S. 218. ein Auszug mitgetheilt, der uns bestimmt, unsere deutsche Bergleute auf dieses in jeder Hinsicht empfehlenswerthe Werk aufmerksam zu machen.

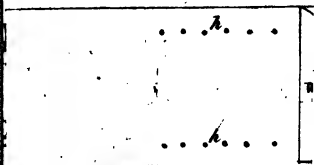
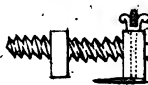
(Wird fortgesetzt.)

Ehrenbezeugung. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft, zu Frankfurt am Main, erwählte am 25 März den Herausgeber des polytechn. Journals zu ihrem correspondirenden Mitgliede.

Papier und



gewöhnlicher
Hobel



B

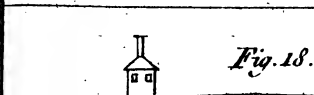
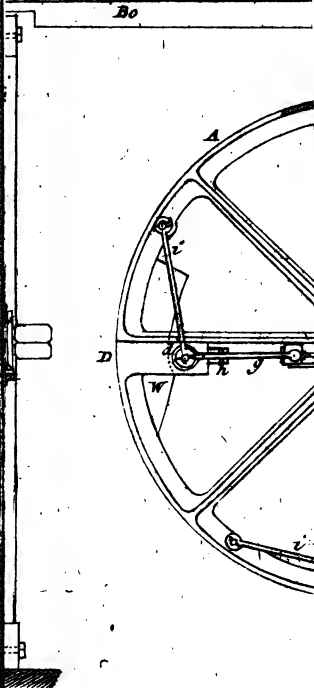


Fig. 18.

Stang zu der Erleichterung

Hydraulische

Fig. 19.

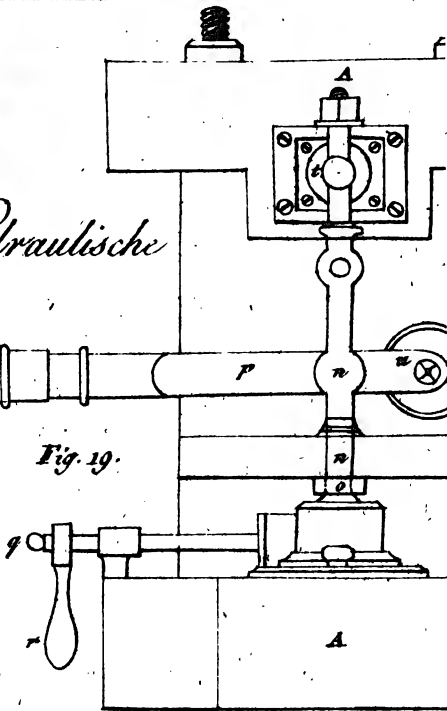
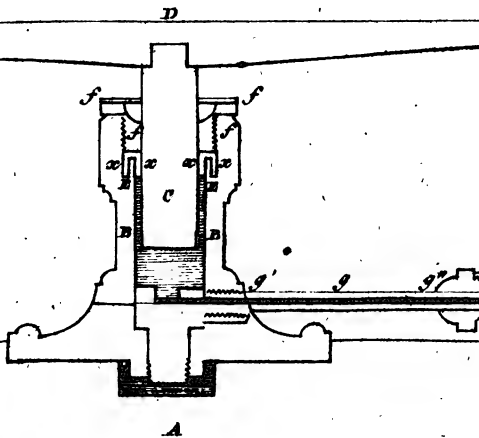


Fig. 20.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

1874

NEW YORK

Maschinen und

Baker's verbesserte

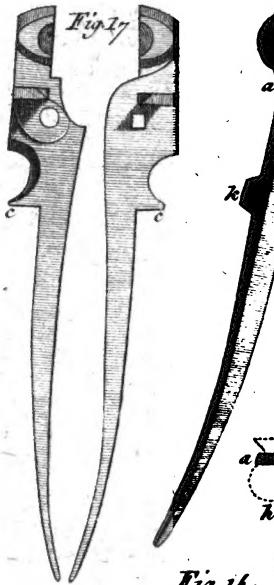
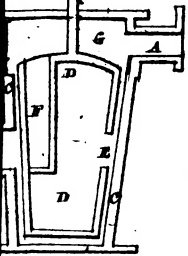


Fig. 17



Fig. 14.

Fig. 7.



Wellswood's Vorrichtung zur Arbeit



Fig.

Fig. 19



Fig. 20



breux für Pferde

Fig. 12.

